पर्यावरण (उच्च प्राथमिक स्तर हेतु)

कक्षा 6,7,8

E-BOOKS DEVELOPED BY

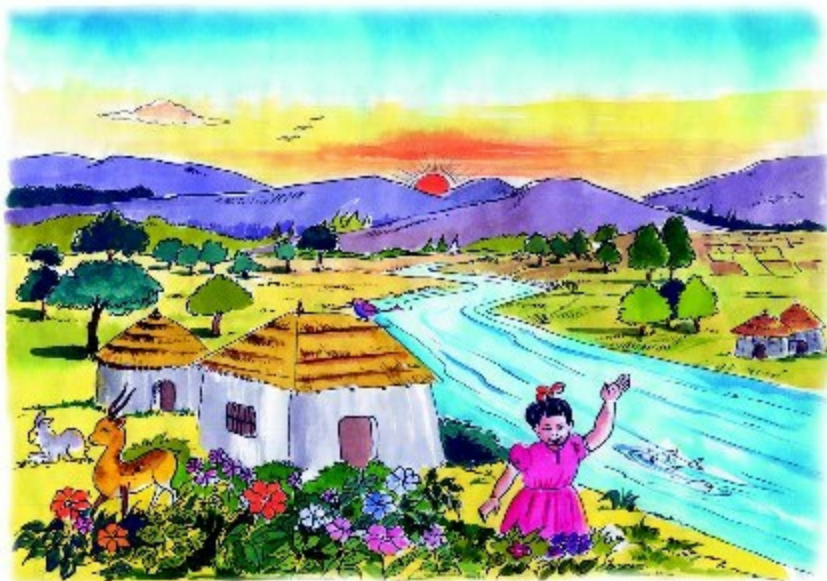
1. ***Dr.Sanjay Sinha Director SCERT,U.P,Lucknow***
2. ***Ajay Kumar Singh J.D.SSA,SCERT,Lucknow***
3. *Alpa Nigam (H.T) Primary Model School, Tilauli Sardarnagar,Gorakhpur*
4. *Amit Sharma (A.T) U.P.S, Mahatwani ,Nawabganj, Unnao*
5. *Anita Vishwakarma (A.T) Primary School ,Saidpur,Pilibhit*
6. *Anubhav Yadav (A.T) P.S.Gulariya,Hilauli,Unnao*
7. *Anupam Choudhary (A.T) P.S,Naurangabad,Sahaswan,Budaun*
8. *Ashutosh Anand Awasthi (A.T) U.P.S,Miyanganj,Barabanki*
9. *Deepak Kushwaha (A.T) U.P.S,Gazaffarnagar,Hasanganz,unnao*
10. *Firoz Khan (A.T) P.S,Chidawak,Gulaothi,Bulandshahr*
11. *Gaurav Singh (A.T) U.P.S,Fatehpur Mathia,Haswa,Fatehpur*
12. *Hritik Verma (A.T) P.S.Sangramkheda,Hilauli,Unnao*
13. *Maneesh Pratap Singh (A.T) P.S.Premnagar,Fatehpur*
14. *Nitin Kumar Pandey (A.T) P.S, Madhyanagar, Gilaula , Shravasti*
15. *Pranesh Bhushan Mishra (A.T) U.P.S,Patha,Mahroni Lalitpur*
16. *Prashant Chaudhary (A.T) P.S.Rawana,Jalilpur,Bijnor*
17. *Rajeev Kumar Sahu (A.T) U.P.S.Saraigokul, Dhanpatganz ,Sultanpur*

18. *Shashi Kumar (A.T) P.S.Lachchhikheda,Akohari, Hilauli,Unnao*

19. *Shivali Gupta (A.T) U.P.S,Dhaulri,Jani,Meerut*

20. *Varunesh Mishra (A.T) P.S.Gulalpur Pratappur Kamaicha Sultanpur*

पाठ-1

पर्यावरण को जानें

पर्यावरण शब्द, परि तथा आवरण दो शब्दों से मिलकर बना है। परि का अर्थ है 'चारो ओर' तथा आवरण का अर्थ है 'घेरा'। हमारे चारों ओर जो भी दिखाई देता है जैसे-हवा, पानी, मिट्टी, धूप, पेड़-पौध्ो, जीव-जन्तु, मनुष्य व अन्य वस्तुएं सभी पर्यावरण का हिस्सा है। ये सभी हमारे जीवन को प्रभावित करते हैं।

पर्यावरण की आवश्यकता एवं महत्त्व-

पर्यावरण से ही पृथ्वी पर समस्त जीवधारियों का अस्तित्व है। सँास लेने के लिए ऑक्सीजन हमें पर्यावरण की हवा से मिलती है। इसी प्रकार जल भी समस्त जीवध्ारियों के लिए आवश्यक है। यहाँ तक कि हमारी मूलभूत आवश्यकताओं अर्थात् भोजन, कपड़ा और मकान की पूर्ति भी हमारा पर्यावरण ही करता है। अन्य जीवों को भी भोजन और आवास पर्यावरण से ही मिलता है।

पर्यावरण के प्रकार

पर्यावरण को हम दो भागों में बाँट सकते हैं

1. ***प्राकृतिक*** (***भौतिक***) ***पर्यावरण***

2. ***मानवीय*** (***सामाजिक***) ***पर्यावरण***

प्राकृतिक पर्यावरण- इसके अन्तर्गत पर्यावरण का वह हिस्सा आता है जो प्रकृति हमें प्रदान करती है जैसे-जल, हवा, मिट्टी, पेड़-पौधे, जीव-जन्तु, सूर्य, नदी, पहाड़ आदि। इनको हम स्वयं नहीं बना सकते हैं।
प्राकृतिक पर्यावरण को हम पुनः दो भागों में बाँट सकते हैं-
1. ***जैविक पर्यावरण- इसके अन्तर्गत सभी प्रकार के जीव-जन्तु, मनुष्य और पेड़-पौधे आते हैं।***

2. *अजैविक पर्यावरण- यह स्थल (भूमि), जल और वायु से मिलकर बना है। इसके तीन रूप है।*

स्थलमण्डल- पृथ्वी की सतह के ठोस भाग को स्थलमण्डल अथवा भूमण्डल कहते हैं। इसके अन्तर्गत पर्वत, पठार, रेगिस्तान, मैदान आदि आते हैं।

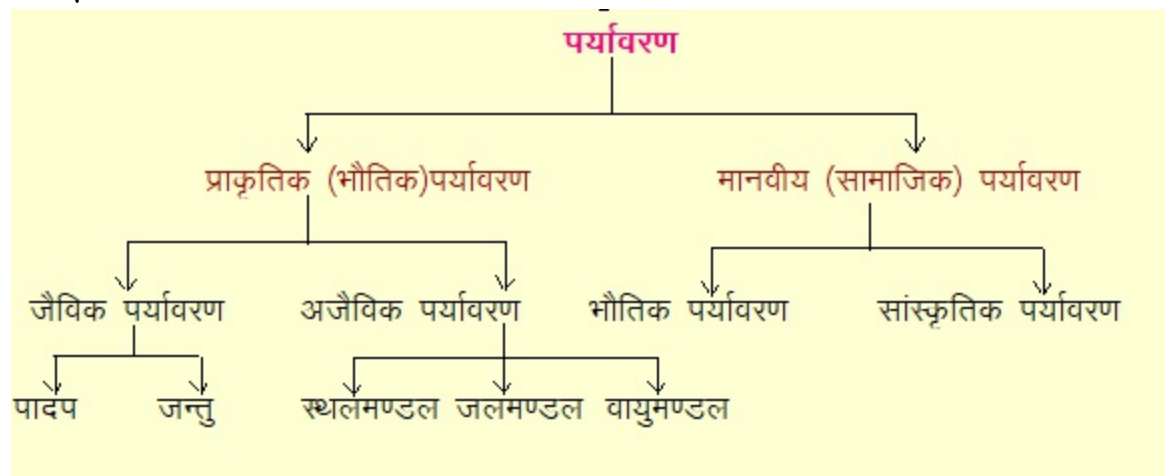
जलमण्डल-पृथ्वी के जल वाले सभी भागों को सम्मिलित रूप से जलमण्डल कहते हैं। पृथ्वी का तीन चैथाई

भाग जल से घिरा है। इसके अन्तर्गत महासागर, सागर, नदी, तालाब, झील, नहर, नाले आदि आते हैं।

वायुमण्डल-पृथ्वी के चारों ओर पाई जाने वाली वायु वायुमण्डल का निर्माण करती है। वायुमण्डल में

आक्सीजन, नाइट्रोजन, कार्बन-डाई-ऑक्साइड, ऑर्गन आदि गैसें पाई जाती हैं।

मानवीय (सामाजिक) पर्यावरण- ऐसी वस्तुएँ जो मनुष्य द्वारा निर्मित हैं जैसे-मकान, सड़क, बाजार, गाँव,

शहर, रेल, मोटर, वायुयान आदि हमारे सामाजिक पर्यावरण के भाग हैं। सामाजिक पर्यावरण का निर्माण हम प्राकृतिक पर्यावरण की सहायता से करते हैं। घर-परिवार, गाँव-शहर, बाजार, पंचायत, थाना, डाकखाना, विद्यालय, अस्पताल, कल-कारखाने आदि संस्थाएँ, सामाजिक पर्यावरण के अंग हैं।

हम अपने त्योहारों, परम्पराओं, विभिन्न प्रकार के रीति-रिवाजों का पालन समाज में रहकर ही करते हैं। मेलों, उत्सवों, नृत्य, कला एवं संगीत सम्बन्धी कार्यक्रमों का आयोजन भी समाज में ही होता है। इनसे मिलकर हमारा सामाजिक पर्यावरण बनता

हैं।

जीव-जन्तुओं की पारस्परिक निर्भरता

हमारे प्राकृतिक पर्यावरण की रचना जैविक व अजैविक घटकों से मिलकर हुई है जिसमें दोनों घटक एक-दूसरे को प्रभावित करते हैं। ये दोनों घटक एक-दूसरे के पूरक हैं। हरे पौधे सौर ऊर्जा का उपयोग करके अपना भोजन स्वयं बनाते हैं इसलिए ये स्वपोषी कहलाते हैं। सभी जीव-जन्तु भोजन के लिए प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से पौधों पर निर्भर हैं। पौध्ाों से अपना भोजन प्राप्त करने वाले जीव शाकाहारी कहलाते हैं, उदाहरण के लिए हिरन, खरगोश, गाय, टिड्डा आदि। इसी प्रकार कुछ ऐसे जन्तु होते हैं जो शाकाहारी जन्तुओं को अपने आहार के रूप में लेते हैं। इन्हें मांसाहारी जन्तु कहते हैं। जैसे-शेर, बाघ, भेड़िया आदि। मंासाहारी जन्तु विभिन्न प्रकार के जीवों जैसे-मेढ़क, मछली, हिरन, सांप आदि को आहार के रूप में ग्रहण करते हैं। अन्त में सभी जन्तुओं का अवशेष फिर से मिट्टी में मिल जाता है। इस प्रकार प्राकृतिक पर्यावरण का यह चक्र निरन्तर चलता रहता है।

अभ्यास

प्रश्न-1 निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए-

(क) पर्यावरण से आप क्या समझते हैं?

(ख) प्राकृतिक और सामाजिक पर्यावरण में क्या अन्तर है ?

(ग) अपने पर्यावरण के दस अजैविक घटकों के नाम लिखिए।

(घ) अपने विद्यालय परिसर में पाए जाने वाले जैविक घटकों की सूची बनाइए।

प्रश्न-2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(क) प्रकृति, जल, स्थल, वायु, पेड़-पौधों एवं ....से मिलकर बनी हैं।

(ख) पृथ्वी के जल वाले भाग को ....कहते हैं।

(ग) जैविक एवं अजैविक घटक एक दूसरे के

....हैं।

(घ) टिड्डा एक... है।

(ड.) विद्यालय ....पर्यावरण का हिस्सा है।

©©©

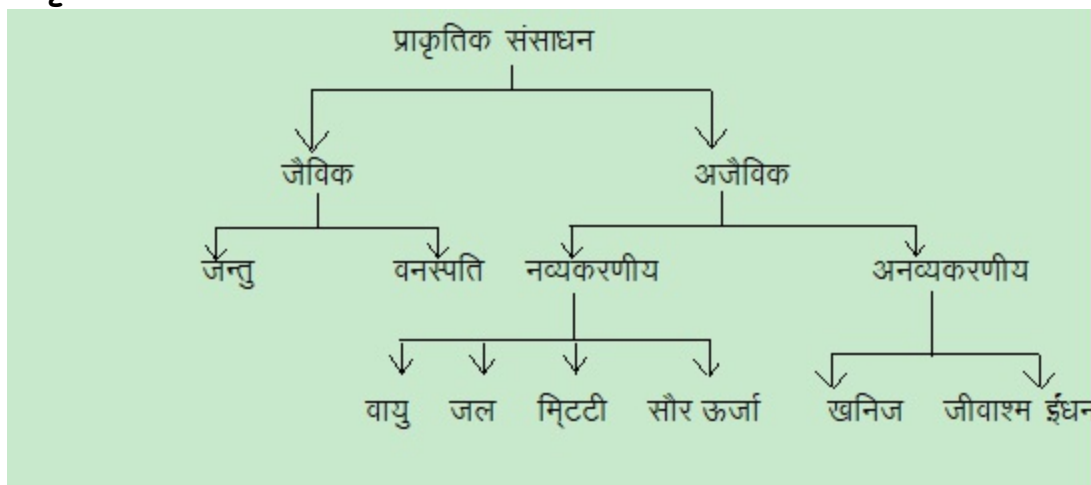
पाठ-2

हमारे प्राकृतिक संसाधन

हमारे आस-पास उपस्थित हर वह वस्तु, जिसका प्रयोग हम अपनी विभिन्न आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए करते हैं, संसाधन कहलाती है। उदाहरण के लिए जब हमें प्यास लगती है तो हम पानी पीकर अपनी प्यास बुझाते हैं। पानी या जल एक संसाधन है जिसका उपयोग हम अपनी प्यास बुझाने के साथ-साथ नहाने, कपड़ा धोने, सिंचाई आदि कार्यों के लिए भी करते हैं। पेड़-पौधे, वनस्पतियाँ भी एक संसाधन हैं जो हमारी विभिन्न आवश्यकताओं जैसे- भोजन, आवास, कपड़ा आदि को पूरा करती हैं। इसी तरह भूमि हमें कृषि हेतु उपजाऊ मिट्टी प्रदान करती है, तथा तेल, कोयला और गैस, यातायात और उद्योगों में ईंधन के रूप में प्रयोग किए जाते हैं। जो वस्तुएं हमें प्रकृति से प्राप्त होती हैं तथा जिनमें हम किसी प्रकार का परिवर्तन नही कर सकते हैं, प्राकृतिक संसाधन कहलाती हैं। प्रकृति के द्वारा यह जैसी उत्पन्न होती हैं, उनका हम उसी रूप में प्रयोग करते हैं जैसे-हवा, जल, सौर ऊर्जा, मिट्टी आदि।

स्पष्ट है कि ऐसे संसाधन जिनको बनाने में मनुष्य का कोई योगदान नही होता है अर्थात् ये संसाधन हमें प्रकृति द्वारा निःशुल्क प्राप्त होते हैं, प्राकृतिक संसाधन कहलाते हैं।

मनुष्य की प्रगति, विकास तथा अस्तित्व प्राकृतिक संसाधनों पर ही निर्भर है। प्राकृतिक पर्यावरण के अन्तर्गत उपलब्ध संसाधनों जैसे-हवा, मिट्टी, सौर ऊर्जा, पेड़-पौधे आदि का उपयोग करके हम अपनी विभिन्न आवश्यकताओं को पूरा करते हैं। हम अपने दैनिक जीवन में अनेक प्राकृतिक संसाधनों का प्रयोग करते हैं। इनमें से कुछ ऐसे हैं जिनके बिना हमारा जीवित रहना संभव नहीं है, जैसे-हवा, जल, पेड़-पौधे आदि। इसके अलावा कुछ प्राकृतिक संसाधन ऐसे हैं जो हमारे जीवन को आसान व सुखमय बनाने में हमारी सहायता करते हैं। जैसे-खनिज पदार्थ, पेट्रोल, डीजल, कोयला आदि। प्राकृतिक संसाधन हमें प्रकृति द्वारा दिए गए उपहार हैं जो हमारे लिए बहुत ही आवश्यक हैं।

प्राकृतिक संसाधनों का वर्गीकरण

प्राकृतिक संसाधन

सूर्य- पृथ्वी में समस्त जीवन का आधार सूर्य ही है। सूर्य पृथ्वी पर ऊर्जा का प्रमुख

स्रोत है। यह एक महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन है। सूर्य से हमें गर्मी मिलती है। सूर्य हमारे दैनिक जीवन में बहुत आवश्यक है इसकी उपयोगिता निम्नलिखित है -

- जल चक्र बनाए रखने में।
- वायुमण्डल में वायु प्रवाह बनाए रखने में।
- जलवायु को नियंत्रित करने में।
- पौधों को भोजन बनाने के लिए ऊर्जा प्रदान करने में।
- घर में नमी, सीलन को दूर करने तथा कपड़े सुखाने में।
- हमारा शरीर सूर्य के प्रकाश से विटामिन डी बनाता है जो हमारी हड्डियो को मजबूत रखने के लिए आवश्यक है।

वायु- आप जानते हैं कि पृथ्वी के चारों ओर वायु का घेरा है। इसे हम देख नहीं सकते हैं, केवल अनुभव कर सकते हैं। वायु हर समय हमारे चारों ओर रहती है। वायु हमारे लिए अत्यन्त आवश्यक है। भोजन और जल के बिना तो हम कुछ समय तक जीवित रह सकते हैं। परन्तु वायु के बिना हम जीवित नहीं रह सकते है। वायु हमारे जीवन के लिए बहुत महत्वपूर्ण है।

जल- जल ही जीवन है। हम जल के बिना जीवन की कल्पना भी नहीं कर सकते हैं। हमारे शरीर में लगभग 70 प्रतिशत भाग जल का होता है। जल शरीर के रक्त को तरल बनाता है जिससे शरीर में रक्त का प्रवाह सरलता से होता है। खाना पचाने एवं अनावश्यक पदार्थों को पसीना, मल-मूत्र आदि के रूप में शरीर से बाहर निकालने में पानी सहायक होता है। इसके अलावा दैनिक जीवन के विभिन्न कार्यों में भी पानी की आवश्यकता होती है।

भूमि- वायु और जल की तरह भूमि भी हमारे जीवन का आधार है। भूमि ही है जो हमें फल, अन्न, सब्जियाँ, औषधियाँ, इमारती लकड़ियाँ प्रदान करने वाले पौधे और वृक्षो को जीवन का आधार देती है। भूमि ही जल तथा खनिजों का भण्डार है। खेती एवं वनों के लिए भूमि का होना अत्यन्त आवश्यक है।

वर्तमान समय में जनसंख्या में निरंतर वृद्धि हो रही है। बढ़ती जनसंख्या की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कृषि तथा उद्योग धन्धों का प्रभाव दिन प्रतिदिन बढ़ रहा है जो हमारे प्राकृतिक संसाधनों को प्रभावित कर रहा है। यदि हम

बिना सोचे समझे लगातार प्राकृतिक संसाधनों का दोहन करते रहे तो वह दिन दूर नहीं जब हम इनसे वंचित हो जाएगें। अतः हमें प्राकृतिक संसाधनों के महत्व को समझना होगा और उनके संतुलन तथा बचाव के उपाय करने होंगे।

इस प्रकार हमने जाना कि मानव जीवन, पेड़-पौधे और जीव-जन्तुओं के विकास में प्राकृतिक
संसाधन अत्यन्त महत्वपूर्ण हैं। सभी एक-दूसरे पर निर्भर हैं लेकिन ये तभी हमारे लिए लाभकारी होंगे जब हम इनके संरक्षण के लिए निरंतर जागरूक रहेंगे तथा उचित उपाय करते रहेंगे।

अभ्यास

प्रश्न-1 *निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए-*

(*क*) *प्राकृतिक संसाधन कौन-कौन से हैं*? *वे हमारे लिए किस प्रकार उपयोगी हैं*?

(*ख*) *दैनिक जीवन में जल का क्या उपयोग है*? *जल के दुरुपयोग को रोकने के उपाय बताइए।*

(*ग*) *भूमि से प्राप्त होने वाले किन्हीं पाँच पदार्थों के नाम लिखिए।*

(*घ*) *सौर ऊर्जा हमारे जीवन के लिए क्यों आवश्यक है*?

(ड.) *वायु का जीवन में क्या महत्व है*?

प्रश्न-2 *सही मिलान कीजिए-*

(*अ*)	(*ब*)
वायु	*से हमारे शरीर का* 70ः *भाग बना है।*
जल	*में ऑक्सीजन होती है।*
भूमि	*हमें विटामिन* D *बनाने में मदद करता है।*
सूर्य का प्रकाश	*खनिज पदार्थ का भण्डार है।*

प्रोजेक्ट वर्क

पौधे लगाएँ और उनकी नियमित देखभाल करें।

©©©

पाठ-3

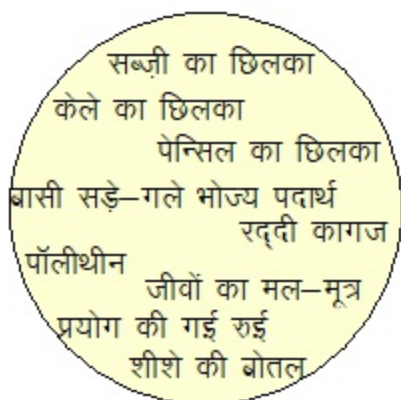
अपशिष्ट एवं उसका निस्तारण

मनुष्य एवं अन्य जीवों के दैनिक क्रिया-कलापों के फलस्वरूप निकलने वाले अनुपयोगी पदार्थ, अपशिष्ट पदार्थ कहलाते हैं। इस प्रकार अपशिष्ट वे पदार्थ एवं वस्तु होते हैं जिनकी हमें आवश्यकता नहीं होती तथा जिनको हम फेंक देते हैं। साधारण बोल-चाल की भाषा में हम इसे कचरा कहते हैं। घर, ऑफिस, कारखानों, अस्पतालों, यातायात के साधनों, खेत-खलिहानों, परमाणु केन्द्रों से तरह-तरह के अपशिष्ट पदार्थ निकलते रहते हैं। ये पदार्थ ठोस, द्रव और गैस तीनों रूपों में हो सकते हैं। इन अपशिष्ट पदार्थों को प्रायः भूमि, जल स्रोतों अथवा वायु में विसर्जित कर दिया जाता है जिससे हमारा पर्यावरण दूषित होता है।

कचरे के प्रकार-विभिन्न स्थानों से निकलने वाले अपशिष्ट पदार्थों को हम तीन भागो में बाँट सकते हैं-

ठोस अपशिष्ट -सब्जी एवं फलों के छिलके, टूटे-फूटे बर्तन, काँच, प्लास्टिक एवं लोहे के अनुपयोगी सामान, घर एवं कारखानों से निकली राख, खेत-खालिहान से निकलने वाले विभिन्न फसलों के डंठल एवं भूसी आदि ठोस अपशिष्ट के उदाहरण हैं। ठोस अपशिष्ट दो प्रकार के होते हैं। एक वे जो सड़-गल जाते हैं जैसे-फलों एवं सब्जियों के छिलके, खराब भोजन, मनुष्य एवं जन्तुओं के मल। इस तरह के कचरे को जैविक कचरा कहते हैं। दूसरे प्रकार के अपशिष्ट वे पदार्थ हैं जो स्वयं नष्ट नही होते और पर्यावरण में किसी न किसी रूप में बने रहते हैं। जैसे-कारखानों से निकला रासायनिक कचरा, पॉलीथीन, प्लास्टिक, धातु के टुकड़े आदि।

सड़ने-गलने वाले तथा न गलने वाले कचरे को गीले एवं सूखे कचरे के रूप में भी बाँटा जा सकता है। साग-सब्जियों एवं फलों का छिलका, जीवों का मल-मूत्र गीले कचरे के कुछ सामान्य उदाहरण हैं। काँच, सिरैमिक प्लास्टिक एवं धातु के टुकड़े, पॉलीथीन आदि सूखे कचरे के उदाहरण हैं।

सब्ज़ी का छिलका
केले का छिलका
पेन्सिल का छिलका
बासी सड़े–गले भोज्य पदार्थ
रद्दी कागज
पॉलीथीन
जीवों का मल–मूत्र
प्रयोग की गई रुई
शीशे की बोतल

वृत्त में लिखे हुए सूखे एवं गीले कचरों को पहचान कर आयत में उनको अलग–अलग लिखें।

सूखा कचरा	गीला कचरा
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.

द्रव अपशिष्ट-नालियों और सीवर का गंदा पानी और उर्वरक, चमड़ा शोधन, विद्युत उत्पादन केन्द्रों तथा उद्योगों से निकलने वाला गंदा और विषैला जल द्रव अपशिष्ट के उदाहरण हैं।

आइए निम्नलिखित बिन्दुओं पर आपस में चर्चा करें-

- ***फैक्ट्री/कारखानों के चिमनियों से क्या निकलता है?***
- ***वह किस रंग का होता है?***
- ***ऊपर जाकर वह कहाँ मिल जाता है?***

गैसीय अपशिष्ट- लकड़ी एवं कोयले के जलने से निकलने वाला धुँआ, कारखानो की चिमनियों से निकलने वाला धुँआ, परिवहन के साधनों से निकलने वाला धुँआ, कूड़ा-करकट एवं मरे हुए जीवों के सड़ने से निकली गैसों की दुर्गन्ध आदि गैसीय अपशिष्ट है। इसी प्रकार चूल्हे, अँगीठी, सिगरेट, बीड़ी आदि से भी धुँआ निकलता है। धुँए में कॉर्बन के ऑक्साइड के अतिरिक्त कुछ हानिकारक गैसें व ठोस कणीय पदार्थ पाए जाते हैं। यह धुँआ गैसीय अपशिष्ट का मुख्य उदाहरण है।

अपशिष्ट पदार्थों के स्रोत-अपशिष्ट पदार्थों के स्रोतों को निम्नलिखित वर्गों में बाँट सकते हैं-

- ***घर एवं ऑफिस से निकलने वाला कचरा।***
- ***कृषि, चिकित्सा एवं औद्योगिक क्षेत्रों से निकलने वाला कचरा।***
- ***प्राकृतिक घटनाओं एवं युद्ध से निकलने वाला कचरा।***

घर एवं आफिस से निकलने वाले कचरे के अन्तर्गत रसोई घर का कचरा जैसे-फल एवं सब्जियों के छिलके, खराब हुआ भोजन, घरेलू कार्यों जैसे नहाने, कपड़ा धोने से निकलने वाला गंदा जल, शौचालय का मल-मूत्र, पालतू पशुओं का मल-मूत्र, पॉलीथीन, काँच एवं प्लास्टिक के टूटे सामान, पुराने समाचार पत्र एवं मैग्जीन, पुरानी फाइलें, खराब दवाएं, बेकार हो चुके उपकरण, फर्नीचर, वाहन आदि आते हैं। इसी तरह का कचरा कार्यालयों से भी निकलता है।

ई-कचरा-घर और आफिस से ई-कचरा अर्थात इलेक्ट्रनिक कचरा भी निकलता है जिसके अन्तर्गत खराब कम्प्यूटर, मोबाइल फोन, सी0डी0, बैटरी व अन्य इलेक्ट्रनिक उपकरण जैसे- टी0वी, फ्रिज, वॉशिंग मशीन, ए0सी0 आदि आते हैं।

औद्योगिक क्षेत्रों से निकलने वाले कचरे के अन्तर्गत सभी तरह के फैक्टरियो एवं मिल जैसे- स्लाटर हाऊस (कसाई घर), शराब की भट्टी, टेक्सटाइल, पेपर स्टील मिल्स से निकलने वाला ठोस एवं तरल कचरा आता है। थर्मल पॉवर प्लान्ट, न्यूक्लियर प्लान्ट से निकलने वाली राख, धुँआ, गर्म पानी और रेडियोध्ार्मी पदार्थ सभी औद्योगिक कचरे के रूप हैं। पुरानी इमारतों और भवनों के ढ़हने (गिरने) से व इमारतों के निर्माण में निकली सामग्री जैसे-ईंट, पत्थर, सीमेंट, बालू आदि भी औद्योगिक कचरा हैं। धातुओं के निष्कर्षण में भी ठोस व तरल कचरा निकलता है।

कृषि क्षेत्र से कुछ जैविक और अजैविक अपशिष्ट जैसे-सूखी पत्तियाँ, डालियाँ, भूसी, उर्वरक व कीटनाशक निकलते हैं। यातायात के समस्त साधन गैसीय अपशिष्ट के मुख्य स्रोत हैं। वाहनों से निकलने वाला धुँआ गैसीय अपशिष्ट हैं जो वायु प्रदूषण का मुख्य कारण है।

चिकित्सीय अपशिष्ट जो कि अस्पतालों और दवाखानों से निकलता है जैसे-पट्टी, बैण्डेड, खराब दवाएँ, उपचार में प्रयुक्त रूई, सीरिंज आदि बहुत हानिकारक होता है। अपशिष्ट के रूप में एकत्र हुआ यह कचरा अनेक तरह के संक्रमण का कारण होता है।

प्राकृतिक घटनाएं जैसे-बाढ़, तूफान, भूकम्प, ज्वालामुखी, चक्रवात आदि के बाद भी अपशिष्ट के रूप में मलवा, लावा, राख आदि निकलता है जो वातावरण में एकत्रित होता है।

अपने आस-पास विभिन्न क्षेत्रों से निकलने वाले कचरे की तालिका बनाइए -

स्थान	कचरा
घर	
विद्यालय	
खेत	
अस्पताल	
कारखाना/दुकान	

अपशिष्ट संग्रह का प्रभाव-अभी तक आपने जाना कि किन-किन क्षेत्रों से किस प्रकार के अपशिष्ट निकलते हैं। यदि ये अपशिष्ट इकट्ठे होते रहें तो पर्यावरण के लिए बहुत हानिकारक होंगे। ये मनुष्य के स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव डालते हैं। अपशिष्ट संग्रह के दुष्प्रभावों के कई उदाहरण हैं, आइए जानें-

- दिसम्बर 1984 में भोपाल की यूनियन कार्बाइड पेस्टीसाइड फैक्ट्री से मेथिल आइसो सायनाइट गैस का रिसाव हुआ। इस गैस ने शहर के लाखों लोगों को प्रभावित किया तथा हजारों पीड़ितों की मृत्यु हो गई। अन्य लोग जीवन काल के लिए अनेक बीमारियों जैसे-कैंसर, साँस फूलना, सिर दर्द, अंगों का सुन्न होना से ग्रसित हो गए। इस घटना को भोपाल गैस त्रासदी के नाम से जाना जाता है। इस घटना के बाद भी फैक्ट्री से कचरे के रूप में घातक रसायन निकले जिसने आस-पास के क्षेत्रों की मिट्टी और जल को प्रभावित किया। आज भी इन अपशिष्टों का दुष्प्रभाव वहां की आने वाली पीढ़ियों में देखा जाता है।
- फसलों को नुकसान पहुँचाने वाले कीटों को नष्ट करने के लिए कीटनाशको जैसे-डी0डी0टी0 का प्रयोग किया जाता है। इसके इस्तेमाल से फसलों का उत्पादन उन्नत तो हुआ है लेकिन यह रसायन कीटों के साथ-साथ मानव व अन्य जन्तुओं के लिए अत्यन्त हानिकारक है। यह कीटनाशक लम्बे समय तक मिट्टी में उपस्थित रहता है और नष्ट नहीं होता है। इस कारण कई देशों ने इसके इस्तेमाल पर रोक लगा दी है।
- एस्बेस्टॉस एक रेशेदार सिलिकेट रसायन होता है। एस्बेस्टॉस चादर का प्रयोग छतों और दरवाजों के निर्माण के लिए किया जाता है। अपशिष्ट के रूप में फेंका गया यह रेशेदार पदार्थ हमारे शरीर के अन्दर पहुँच कर फेफड़ों को नुकसान पहुँचाता है। यह एस्बेस्टॉसिस नामक बीमारी का कारण होता है जिसमें श्वसन क्रिया

प्रभावित होती है।

- पारा एक भारी धातु है जो सामान्य तापमान पर तरल अवस्था में रहता है। यह आसानी से वाष्पीकृत हो जाता है। वातावरण में घुलने के बाद पारा लम्बे समय तक वहां बना रहता है। यह वायु, जल और भूमि के माध्यम से जीव-जन्तुओं और मनुष्यो के शरीर में पहुँच कर प्राणघातक हो जाता है। यह जीवों के तंत्रिका तंत्र, पाचन तंत्र, फेफड़ों और गुर्दों को नुकसान पहुँचाता है। सन 1950 में जापान की एक रासायनिक फैक्ट्री सिस्को ने मिनामाता खाड़ी में पारे (मरकरी) को अपशिष्ट के रूप में फेंक दिया। खाड़ी में पाए जाने वाली मछलियों को खाने से वहां के लोग तंत्रिका तंत्र से संबंधित एक रोग से ग्रसित हो गए जिसे मिनामाता रोग कहा जाता है।

अपशिष्ट का निस्तारण

तेजी से बढ़ती हुई जनसंख्या, बदलती जीवनशैली तथा 'प्रयोग करो और फेंको' संस्कृति की आदतों के कारण अपशिष्ट दिन-प्रतिदिन बढ़ते जा रहे हैं। गाँव से लेकर नगरों तक अपशिष्ट की बढ़ती मात्रा से प्रदूषण व गंदगी जैसी समस्या हो गयी है। वर्तमान समय में गाँवों/शहरों के निकलने वाले कूड़े-कचरे का सही ढंग से निपटान न करने से समस्या बढ़ती जा रही है। खुले स्थानों में कचरे का ढ़ेर लगाने से आस-पास के क्षेत्र प्रदूषित होते हैं। पर्यावरण में बढ़ता यह प्रदूषण मानव तथा अन्य जीवधारियों के लिए सबसे बढ़ा खतरा है। अतः कचरे का सही तरीके से प्रबन्धन तथा उसका निस्तारण करना स्वास्थ्य एवं स्वच्छता की दृष्टि से सबसे महत्वपूर्ण है। कचरे के प्रबन्धन हेतु 4त् सुझाए गए हैं जिनका हमें अनुसरण करना चाहिए।

- R1. मना कीजिए- पॉलीथीन एवं प्लास्टिक से बनी वस्तुओं का उपयोग न करें तथा दूसरों को भी इसका भी उपयोग करने से रोकें।
- R2. उपयोग कम- विभिन्न वस्तुओं का उपयोग अपनी आवश्यकतानुसार करें, जिससे अपशिष्ट कम निकलें

- R3. *पुनः उपयोग-कुछ कचरा ऐसा होता है जिसका पुनः उपयोग किया जा सकता है। इस प्रकार चीजों को फेंकने के बजाय उन्हें दोबारा इस्तेमाल करने से कचरे के निपटान में मदद हो सकती है। उदाहरण के लिए हम ऐसे कागज को जिसके एक तरफ लिखा या छपा हो, पलट कर दूसरी तरफ रफ कार्य के लिए इस्तेमाल कर सकते हैं। बाद में उस कागज का थैला बनाकर भी उसे उपयोग में लाया जा सकता है। इसी तरह ऐसी पेन का इस्तेमाल करें जिसमें रिफिल या स्याही डाली जा सके।*
- R4. *पुनः चक्रण-बेकार एवं अनुपयोगी सामानों का रूप बदल कर उन्हें पुनः उपयोग में लाना पुनः चक्रण कहलाता है। हम अपने घरों में खराब हुए उपकरणों, वाहनों, अखबार, प्लास्टिक आदि को कबाड़ी को पुनःचक्रण के लिए दे सकते हैं।*

इस तरह 4R *को अपनाकर बेकार एवं अनुपयोगी वस्तुओं* (*अपशिष्ट*) *की मात्रा को कम करना एवं उनको अपनी आवश्यकता के अनुरूप पुनः उपयोगी बनाने की प्रक्रिया को निस्तारण कहते हैं।*

जैसा कि हम जानते हैं कि अपशिष्ट पदार्थ मुख्यतः ठोस, द्रव एवं गैसीय अवस्थाओं में पाए जाते हैं। अतः इनके निस्तारण की क्रिया भी भिन्न-भिन्न होती है। यह निम्न प्रकार से की जा सकती है-

ठोस अपशिष्ट पदार्थों का निस्तारण-

(क) जलाकर-अस्पतालों से निकलने वाले ठोस अपशिष्ट संक्रामक होते हैं। इसलिए इसे विशेष प्रकार की

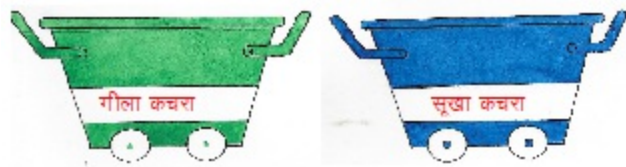
भट्ठियों में जलाना चाहिए। किन्तु अन्य ठोस अपशिष्ट जैसे-पॉलीथीन, फसलो की डंठल,
प्लास्टिक आदि को खुले स्थान में जलाना उचित नहीं है क्योंकि इससे निकलने वाला धुँआ स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होता है और वायुमण्डल को भी प्रदूषित करता है।

(ख) भूमि भरण-ठोस अपशिष्ट के निस्तारण की यह सबसे पुरानी एवं उपयोगी विधि है। इसमें बस्ती से दूर बंजर या अनुपयोगी भूमि में अपशिष्ट को डालकर पतली तहों में फेंक दिया जाता है तथा मिट्टी से दबा दिया जाता है। आजकल इन कूड़े-कचरों का प्रयोग गड्ढों को भरने में भी किया जाता है।

यह विधि सस्ती एवं उपयोगी है किन्तु सही ढंग से अपशिष्ट का निस्तारण नहीं करने से दुर्गन्ध फैलती है जिससे हमारे स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

(ग) कम्पोस्टिंग-जैविक कचरा जैसे-फलों एवं सब्जियों के छिलके, जानवरों के मल-मूत्र, सूखी पत्तियाँ एवं डालियाँ आदि को गड्ढे में दबाकर मिट्टी से ढक दिया जाता है। ये अपशिष्ट दो-तीन माह में गलकर जैविक खाद में बदल जाते हैं। इस प्रक्रिया को कम्पोस्टिंग कहते हैं। इस तरह से बनी खाद का उपयोग बगीचे एवं खेतों में कर सकते हैं। कम्पोस्टिंग, जैविक कचरे का पुनः चक्रण करने का सबसे अच्छा तरीका है। इससे हमें दो फायदे होते हैं-पहला हमें जैविक खाद प्राप्त होती है तथा दूसरा कचरे का निपटान भी हो जाता है।

इसे भी जानिए-अजैविक ठोस कचरा जैसे-प्लास्टिक, काँच एवं धातुओं के टूटे सामान तथा खराब इलेक्ट्रानिक उपकरणों का निपटान कबाड़ी को पुनः चक्रण के

लिए दे कर किया जाता है।

आपने देखा होगा सार्वजनिक स्थानों जैसे- पार्क, स्टेशन, बाजार पर्यटन स्थल आदि में दो रंग के कूड़ेदान (हरा और नीला) रखे जाते है। जैविक और अजैविक कचरे का निस्तारण अलग-अलग करने के लिए यह व्यवस्था की जाती है। हरे कूड़ेदान में जैविक कचरा (गलने वाला/गीला कचरा) तथा नीले कूड़ेदान में अजैविक कचरा (न गलने वाला/सूखा कचरा) डाला जाता है। आप भी अपने घर और विद्यालय में दो कूड़ेदान रखकर गलने तथा न गलने वाले कचरे का अलग-अलग निस्तारण कर उपरोक्त तरीके से पुनःचक्रित कर सकते हैं। अस्पतालों से निकलने वाला चिकित्सीय अपशिष्ट लाल रंग के कूड़ेदान में एकत्रित किया जाता है।

द्रव अपशिष्ट पदार्थों का निस्तारण-द्रव अपशिष्ट को उपचारित करने के पश्चात ही जल स्रोतों में मिलाना चाहिए अन्यथा जल संक्रमित हो जाता है तथा पीने व अन्य कार्यों के योग्य नहीं रहता है। शहरी इलाके में सीवेज सिस्टम से गंदे पानी का निकास होता है जबकि ग्रामीण क्षेत्रों में खुली नालियों से पानी का निकास होता है। शहरों में सीवेज ट्रीटमेन्ट प्लान्ट (एस0टी0पी0) होता है, जहाँ शहर के गंदे जल को उपचारित किया जाता है। ग्रामीण क्षेत्रों में अपशिष्ट जल के निकास स्थान पर सोकपिट बनाकर जल को उपचारित किया जाता है और उसे पुनः उपयोगी बनाया जाता है।

आओ जानें गंदे पानी के निस्तारण के लिए कैसे सोकपिट तैयार किया जाता है ?

घर से कुछ दूर एक गहरा गड्ढा खोदें। उसकी सतह में ईंट, पत्थर के टुकड़े डाल दें। खपरैल की टूटन डालकर, बालू की परत बिछा दें। गड्ढे को ऊपर से ढँक दें। इस प्रकार आपका सोकपिट तैयार हो जायेगा। ऊपर से कभी-कभी चूना छिड़कें। नाली द्वारा पानी बहने के स्थान को सोकपिट से जोड़ें।

गैसीय अपशिष्ट का निस्तारण-

ईंट भट्ठों/उद्योगों की चिमनियों को ऊँचा करके तथा उनमें धूम्र अवक्षेपक

लगाकर गैसीय अपशिष्ट का उचित निस्तारण किया जाता है। इसी तरह बायो गैस का उपयोग घरेलू ईंधन के रूप में करके तथा लकड़ी, कोयला आदि से भोजन पकाने के स्थान पर गैस चूल्हे (एल0पी0जी0) का प्रयोग करके भी गैसीय अपशिष्ट की मात्रा को कम किया जा सकता है।

अपशिष्ट निस्तारण हेतु सरकारी प्रयास

सामुदायिक स्वच्छता बनाए रखने एवं अपशिष्ट पदार्थों के उचित निस्तारण के लिए विभिन्न इकाइयों द्वारा विविध प्रकार के कार्यक्रम और अभियान चलाए जा रहे हैं। हमें इनके बारे में जानकारी रखनी चाहिए तथा इन योजनाओं का भरपूर लाभ उठाना चाहिए।

इकाई	सार्वजनिक स्वच्छता एवं अपशिष्टों के निस्तारण हेतु चलाए जा रहे कार्यक्रम
ग्राम पंचायत	जल निकास हेतु नालियों का निर्माण और उनकी नियमित सफाई।
	सार्वजनिक कूड़ा घरों, घूर गड्ढों का निर्माण।
	कुओं व तालाबों की नियमित सफाई तथा उनमें ब्लीचिंग पाउडर का छिड़काव।
	सार्वजनिक शौचालयों का निर्माण।
	पर्यावरणीय स्वच्छता के लिए जनजागरण अभियान चलाना।
क्षेत्र पंचायत	नालों/नालियों का निर्माण एवं रख-रखाव।
	सार्वजनिक शौचालयों, कूडा घरों का निर्माण एवं उनका रख-रखाव।
	गोबर गैस/बायो गैस संयंत्र की स्थापना।
	धुआँरहित चूल्हों के उपयोग को बढ़ावा देना।
	जलाशयों की सफाई।
	सार्वजनिक भूमि पर वृक्षारोपण।
जिला पंचायत /	गोबर गैस, बायो गैस संयंत्र की स्थापना एवं उनका रख-रखाव।

नगर पालिका   कूड़ा घरों का निर्माण, उनका रख-रखाव तथा कचरे का नियमित निस्तारण।

नालों, सीवर लाइन का निर्माण एवं उनकी सफाई।

तालाबों, जलाशयों की सफाई।

सार्वजनिक एवं व्यक्तिगत शौचालयों का निर्माण एवं उनका रख-रखाव।

पर्यावरण को प्रदूषित करने वाले कारकों की पहचान करते हुए उनके निवारण के बारे में समुचित उपाय करना हम सभी का दायित्व है। हम सभी का मिला-जुला प्रयास पर्यावरणीय संतुलन को बनाए रखने के लिए आवश्यक है।

अभ्यास

प्रश्न-1 निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए-

(क) अपशिष्ट किसे कहते हैं ?

(ख) ठोस, द्रव और गैसीय अपशिष्ट में अन्तर बताते हुए इसके दो-दो उदाहरण लिखिए।

(ग) गैसीय अपशिष्ट पदार्थ के स्रोत क्या हैं ?

(घ) अपशिष्ट संग्रह के दुष्प्रभावों को उदाहरण सहित समझाइए।

(ड.) सोकपिट बनाने की विधि लिखिए।

(च) ई-कचरा से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण सहित लिखिए।

(छ) कारखानों से निकलने वाले जल को नदियों में बहाने से पहले क्या उपाय करने चाहिए ?

(ज) प्रत्येक घर में शौचालय होना क्यों आवश्यक है ?

प्रश्न-2 सही कथन के सामने (v) और गलत के सामने (*) का चिह्न लगाइए-

(क) उद्योगों से विभिन्न प्रकार के अपशिष्ट पदार्थ निकलते हैं। (   )

(ख) अपशिष्ट पदार्थों से हमारा पर्यावरण दूषित होता है। (   )

(ग) अपशिष्ट पदार्थ ठोस, द्रव और गैस के रूप में होते हैं। (   )

(घ) घरेलू कूड़े-कचरे का निस्तारण आज प्रदूषण की समस्या नहीं है।
( )

(ड.) प्लास्टिक एवं पॉलीथीन आसानी से सड़ती है।
( )

प्रश्न-3 सही मिलान कीजिए-

(क)	(ख)
बायोगैस	धुआँ
कम्पोस्ट खाद	जैविक अपशिष्ट
गैसीय अपशिष्ट	फलों, सब्जियों के छिलके, सूखी पत्तियाँ
जल निकास तंत्र में बाधा	पुनःचक्रण
अपशिष्टों से पुनः उपयोगी सामान बनाना	पॉलीथीन

प्रोजेक्ट वर्क

विद्यालय में विभिन्न कक्षाओं से प्राप्त अपशिष्ट कागज से लुगदी बनाकर उससे खिलौने एवं मुखौटे
आदि बनाएँ।

दैनिक जीवन में उत्पन्न घरेलू कचरे से कम्पोस्ट खाद तैयार कीजिए।

©©©

पाठ-4

जल

विभिन्न प्राकृतिक संसाधनों में जल एक प्रमुख संसाधन है। यह हमारे जीवन के लिए अति आवश्यक है। यदि किसी गमले में लगे पौधे में दो दिन पानी न डाले तो वह मुरझा जाता है। यदि हम मछली को जल से बाहर निकाल ले तो वह मर जाती है। सभी जीव धारियों के जीवन के लिए जल आवश्यक है अर्थात 'जल ही जीवन है' तथा जल द्वारा ही हमारा, पेड़-पौधों एवं जीव-जन्तुओं का जीवन सम्भव है। हमारे जीवन की विभिन्न गतिविधियों के लिए भी जल बहुत आवश्यक है।

प्रकृति में जल निम्नलिखित तीन रूपों में मिलता है-

1. ठोस (बर्फ)- पहाड़ों पर जमी बर्फ जल का ठोस रूप है।
2. द्रव (पानी)- नदियों, तालाबों, झरनों, समुद्रो आदि में बहता पानी जल का द्रव रूप है।
3. गैस (भाप)- वायुमण्डल में उपस्थित जलवाष्प जल का गैसीय रूप है।

जल के स्रोत

ब्रम्हाण्ड में पृथ्वी ही एक ऐसा ग्रह है, जहाँ पर्याप्त मात्रा में जल है। पृथ्वी पर जल के भण्डार को जलमण्डल कहते हैं। यह पृथ्वी पर महासागरों, झीलों, नदियों, हिमनद तथा जलाशयों के रूप में पाया जाता है। पृथ्वी पर उपस्थित कुल जल का 97 प्रतिशत भाग खारे समुद्री जल के रूप में है। समुद्र में घुले विभिन्न लवणों के कारण इसका स्वाद खारा या नमकीन होता है, इसलिए यह पानी पीने योग्य नही होता है। शेष 2.4 प्रतिशत जल हिमनद और ध्रुवीय बर्फ चोटियों में तथा 0.6 प्रतिशत जल अन्य स्रोतों जैसे नदियों, झीलों और तालाबों में पाया जाता है। समुद्री जल के अतिरिक्त पृथ्वी पर पाया जाने वाला जल, जो कि हिमटोपियों, ध्रुवी क्षेत्रों पर जमी बर्फ के पिघलने से, वर्षा से मिलता है तथा नदियों में प्रवाहित धरातलीय जल, जमीन के नीचे स्थित भूगर्भिक जल, मिट्टी में उपलब्ध नदी के रूप में मृदा जल, झीलों, तालाबों और पोखरों में स्थित जल मीठा या ताजा जल कहलाता है क्योंकि इनमें लवण की मात्रा बहुत कम होती है, जिसके कारण यह जल पीने योग्य होता है। परन्तु दूषित होने के कारण पृथ्वी पर उपस्थित सारा मीठा जल पीने योग्य नही है।

प्राकृतिक रूप से जल वर्षा द्वारा प्राप्त होता है। वर्षा का यह जल नदियों, नालो आदि से होता हुआ समुद्र में मिल जाता है।

पृथ्वी पर जल के निम्नलिखित स्रोत हैं-

1. *धरातलीय स्रोत* 2. *भूमिगत स्रोत* 3. *हिमनद*

धरातलीय स्रोत

पृथ्वी की सतह से प्राप्त होने वाला जल धरातलीय स्रोत के अन्तर्गत आता है। जैसे- समुद्र, नदियाँ, झीलें, तालाब आदि।

समुद्र-पृथ्वी पर उपलब्ध जल का अधिकांश भाग महासागरों तथा सागरों में है। समुद्र का जल खारा होने के कारण पीने योग्य नहीं है। समुद्र में विभिन्न प्रकार के जीव-जन्तु पाये जाते हैं तथा ये जीव समुद्री जल में रहने के लिए अनुकूलित होते हैं। समुद्र के जल से नमक बनाया जाता है। मानव द्वारा निरन्तर दूषित पानी एवं अपशिष्ट पदार्थों के समुद्र में डालने के कारण समुद्र का जल प्रदूषित हो रहा है, जो कि समुद्री जीव-जन्तुओं के लिए हानिकारक है।

नदी, तालाब एवं झील- नदी, तालाब एवं झील मीठे जल का स्रोत है। झीलें खारे पानी की भी होती है। नदियाँ मानव जीवन के लिए महत्वपूर्ण है। नदियों के जल का स्रोत प्रायः हिमनद, झरना या वर्षा का जल है। अधिकांश नदियों का जल दिन-प्रतिदिन मानव द्वारा गन्दा किया जा रहा है। हमें इन नदियों को स्वच्छ रखने हेतु मिलकर प्रयास करना चाहिए।

आपने गंगा नदी का नाम तो सुना ही होगा। प्रयाग में गंगा, यमुना व सरस्वती नदियाँ मिलती हैं। ये आपके प्रदेश की सबसे बड़ी नदियाँ हैं। इन दोनों मुख्य नदियो के साथ ही अन्य नदियों का जल भी इतना अधिक प्रदूषित है कि यह पीने लायक नहीं है।

भूमिगत स्रोत

धरातल पर पाए जाने वाले जल का कुछ भाग रिस-रिस कर भूमि के नीचे एकत्रित हो जाता है। इसे ही 'भूमिगत जल' कहते हैं। यह जल अधिक शुद्ध होता है। इस जल को कुओं, हैण्डपम्पों, नलकूपों आदि द्वारा प्राप्त किया जाता है। भूमिगत जल का मानव द्वारा दोहन करने से जल स्तर नीचे होता जा रहा है। वर्षा के जल को तालाबों, झीलों, बाँधों एवं खेतों में रोककर भू-जल स्तर को बढ़ाया जा सकता है। वर्षा के जल को इस प्रकार रोकना जल पुनर्भरण (रिचार्ज) कहलाता है।

कुओं का जल मानव द्वारा प्रदूषित होता रहता है। हमें कुएँ से पानी निकालते समय साफ बर्तन का प्रयोग करना चाहिए। कुएँ के आस-पास नहाते या कपड़ा धोते समय इस बात का ध्यान रखें कि गन्दा पानी कुएँ में न जाय। हैण्डपम्प वहाँ नही लगाने चाहिए जहाँ से सीवर लाइन जा रही हो। ऐसा करने पर सीवर का गन्दा पानी हैण्डपम्प के पानी में मिलकर उसे दूषित कर देता है। हैण्डपम्प लगने वाले स्थान पर पानी के निकास की उचित व्यवस्था होनी चाहिए।

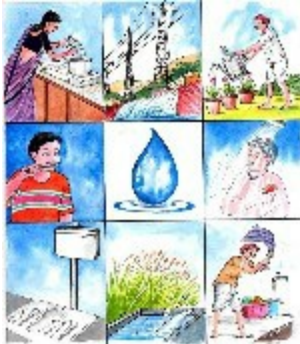
देखें और करें-आपके स्कूल में हैण्डपम्प होगा। आप हैण्डपम्प को ध्यान से देखें कि उसके आस-पास गन्दगी तो नहीं है, जल निकास की उचित व्यवस्था है या नही ?
इसी प्रकार अपने आस-पास के हैण्डपम्पों, कुओं को भी देखें। आवश्यकता पड़े तो हैण्डपम्प की समुचित व्यवस्था के लिए ग्राम प्रधान से मिलें। इसी प्रकार मित्रों के साथ मिलजुल कर अपने गाँव और मोहल्ले के जलस्रोतों की गन्दगी दूर करें और उन्हें स्वच्छ बनाएँ।

हिमनद

पृथ्वी की सतह पर पर्वतीय तथा ध्रुवीय क्षेत्र बर्फ से ढके हैं। ये बर्फ पिघलकर पर्वतीय ढालों से हिमनद के रूप में नीचे की ओर बहती हैं और नदियों में मिल जाती है। यह पृथ्वी की धरातलीय सतह पर पानी का सबसे बड़ा भण्डार है। यह जल प्रायः स्वच्छ एवं मीठा होता है।

विभिन्न गतिविधियों में जल की आवश्यकता-

मनुष्य के जीवन की विभिन्न गतिविधयों के लिए जल आवश्यक है। जल का उपयोग कृषि, उद्योग,घरेलू कार्यों, पर्यावरण, मनोरंजन आदि में किया जाता है।

जल के उपयोग

कृषि में- पेड़ पौधों की वृद्धि के लिए जल आवश्यक है। विभिन्न प्रकार की फसल, अनाज व सब्जी उगाने में जल का प्रयोग किया जाता है। पृथ्वी पर उपयोग होने वाले जल की 70 प्रतिशत मात्रा केवल सिंचाई में प्रयुक्त होती है। मीठे पानी में व्यावसायिक मत्स्य पालन भी पानी का कृषि उपयोग माना जाता है।

औद्योगिकी में-जल का उपयोग विभिन्न उद्योगों में किया जाता है। ताप विद्युत संयंत्र में जल का उपयोग करके विद्युत ऊर्जा उत्पन्न की जाती है। नाभिकीय संयंत्र मे जल का उपयोग शीतलक के रूप में किया जाता है। खाद्य पदार्थ एवं दवाओं के बनाने में जल का उपयोग किया जाता है।

घरेलू कार्यों में- घरो में विभिन्न कार्यों में जल का उपयोग किया जाता है जैसे- नहाने, कपड़ा धोने, पीने व खाना बनाने में तथा बागवानी आदि में।

मनोरंजन में-वाटर पार्क, झरने, झील, विभिन्न जलाशयों का प्रयोग मनोरंजन के लिए किया जाता है। पर्यटक इन स्थानों पर जाकर तैराकी, राफ्टिंग (नाव खेना) आदि करके आनन्द लेते हैं।

सफाई में-अपने घर तथा परिवेश को साफ-सुथरा रखने के लिए भी जल का उपयोग किया जाता है।

अभ्यास

प्रश्न-1 निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए-

(क) समुद्र का जल पीने योग्य क्यों नहीं है ?

(ख) जल के कौन-कौन से स्रोत हैं ?

(ग) मीठे जल के स्रोतों की सूची बनाइए।

(घ) जल हमारे लिए क्यों उपयोगी हैं ?

(ड.) जल के धरातलीय स्रोत से आप क्या समझते हैं ?

(च) प्रकृति में जल किन-किन रूपों में पाया जाता है ?

प्रश्न-2 खाली स्थान की पूर्ति कीजिए-

(क) पृथ्वी पर उपयोग होने वाले कुल जल का सबसे अधिक भाग .... मे प्रयोग होता है।

(ख) समुद्री जल में लवणों के घुले होने के कारण ये जल ....होता है।

(ग) हिमनद .... का स्रोत है।

(घ) पहाड़ों पर जमी बर्फ जल का .... रूप है।

प्रश्न-3 सही वाक्य के सामने (ü) तथा गलत वाक्य के सामने (ग) का चिह्न लगाइए-

(क) नदी भूमिगत जल का स्रोत है। ( )

(ख) जल ठोस, द्रव तथा गैस तीनों रूप में पाया जाता है। ( )

(ग) समुद्र का जल मीठा होता है। ( )

(घ) प्रत्येक जीवधारी के लिए जल अत्यन्त महत्वपूर्ण है। ( )

प्रश्न-4 सही मिलान कीजिए-

(क)	(ख)
नदियाँ, नालों का जल	सीमित मात्रा में
समुद्र का जल	प्रयाग में होता है।
प्राकृतिक रूप से उपयोगी जल	समुद्र में मिलता है।
गंगा तथा यमुना नदियों का संगम	महत्वपूर्ण है।
नदियाँ मानव जीवन के लिए	खारा होता है।

©©©

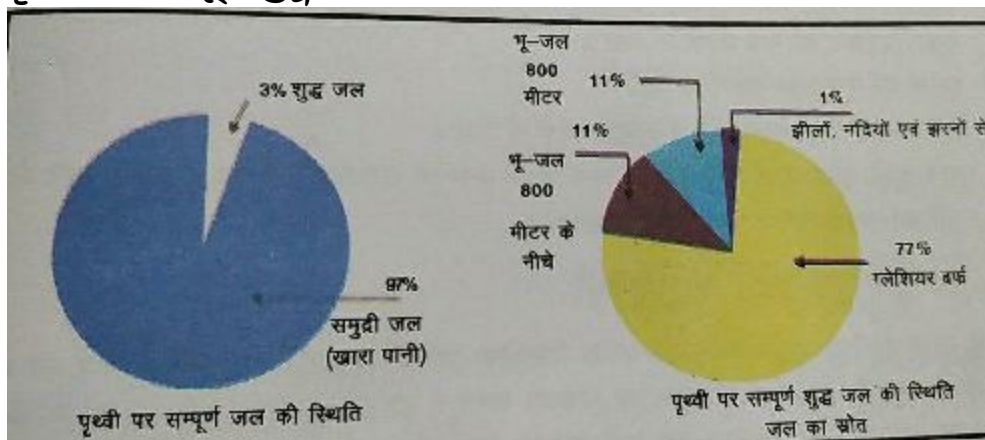
पाठ-5

जल संचयन एवं पुनर्भरण

रानी गर्मी की छुट्टियों में अपनी दादी के घर भरतपुर गई। सुबह उठकर नहाने के लिए उसने दादी से पानी मांगा। दादी ने कहा कि चलो हम लोग घर के पास वाले नल से पानी ले आते हैं। उसने देखा, वहाँ कई लोग नल पर लाइन लगाकर पानी लेने के लिए अपनी बारी का इन्तजार कर रहे थे लेकिन अचानक नल में पानी आना बन्द हो गया। सभी लोग परेशान हो गए। रानी ने दादी से पूछा, सब लोग परेशान क्यों हो रहे हैं? दादी ने बताया कि आज पानी कई दिनों बाद आया था। पानी की कमी होने के कारण यहाँ रोज पानी नहीं आता जिससे हम लोगों को बहुत समस्या होती है। कभी-कभी तो पीने के लिए भी पानी नहीं रहता है। रानी के मन मे प्रश्न उठा कि पानी की कमी कैसे हो सकती है? हमारी मैंडम ने तो बताया है कि पृथ्वी का तीन चैथाई भाग पानी से घिरा है।

आओ रानी के साथ हम भी जानें, पृथ्वी पर जल की उपलब्धता तथा जल की कमी के कारण।

पृथ्वी पर जल की उपलब्धता

पृथ्वी का तीन चैथाई भाग जल से घिरा है जिसका अधिकांश भाग (97 *प्रतिशत*) *समुद्र में पाया जाता है। समुद्र का जल खारा होने के कारण इसका उपयोग पीने मे तथा सिंचाई में नहीं होता है। इसी प्रकार बर्फ के रूप में हिमनदों, पर्वतीय चोटियो एवं धुरवों पर पाए जाने वाले पानी का भी प्रयोग हम अपनी आवश्यकता के लिए सीधे नहीं कर सकते हैं। भूमि के अन्दर का जल* (*भू-जल*) *और भूमि के ऊपर का जल* (*भू-सतही जल*) *अर्थात् नदियों, तालाबों, पोखरों आदि के पानी द्वारा हमारी आवश्यकताओं की पूर्ति होती है। हमें भू-जल एवं भू-सतही जल प्रकृति द्वारा कम मात्रा में प्राप्त है। दिए गए चित्र को देखें और पृथ्वी पर सम्पूर्ण जल की स्थिति तथा पृथ्वी पर सम्पूर्ण शुद्ध जल की स्थिति के विषय में जानिए।*

भू-जल की कमी के कारण-पृथ्वी पर भू-जल की कमी के निम्नलिखित कारण हैं।

जनसंख्या वृद्धि के कारण जल की बढ़ती हुई माँग।

सिंचाई एवं औद्योगिक कार्यों के लिए मशीनों द्वारा अत्यधिक जल का उपयोग।

कम वर्षा होने के कारण जल का भूमि के अन्दर कम प्रवेश होना।

तालाबों, पोखरों, टैंकों जैसे जल के बचत के प्राचीन साधनों का उपयोग न करना।

शहरों में घरेलू कार्यों के लिए मशीनों से जमीन के अन्दर से अधिक पानी निकालना।

वर्षा के बहते जल को एकत्र न करने एवं सूखे हुए कुओं, तालाबों एवं गड्ढो आदि में पुनः पानी न भरना।

संचयन एवं पुनर्भरण

धरती पर वर्षा का जल मीठे पानी का स्रोत है। वर्षा का जल रिस-रिस कर धरती के नीचे गहराई में चला जाता है। जल का इस प्रकार अपने आप भूमि के अन्दर जाना जल का प्राकृतिक पुनर्भरण कहलाता है। यह पुनर्भरण वर्षा जल, तालाबों, झीलों, बाँधों, खेतों की सिंचाई आदि से अपने आप होता रहता है।

हम घरों में अपनी आवश्यकता पूर्ति के लिए जल को घड़ों, बाल्टी, टंकी आदि में संचित करके रखते हैं। इसी प्रकार तालाब, पोखर, बाँध आदि बनाकर जब वर्षा के जल को हम रोककर रखते हैं तो उसे वर्षा जल संचयन कहते हैं। वर्षा का जल व्यर्थ न जाने पाए इसलिए इसको हम कृत्रिम पुनर्भरण द्वारा भू-जल के रूप में भी संचित कर सकते हैं। भू-जल पुनर्भरण का तात्पर्य भूमिगत जल के स्तर को बढ़ाना है।

भू-जल समाप्त हो जाए तो मानव पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा? सोचें।

वर्षा जल संचयन की आवश्यकता

भूजल भण्डारण में वृद्धि तथा जल स्तर में गिरावट पर नियंत्रण के लिए।

जल की उपलब्धता को बढ़ाने के लिए।

भूजल प्रदूषण को कम करने के लिए।

भूजल की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए।

सूखाग्रस्त क्षेत्रों में जलापूर्ति में सुधार करने के लिए।

पुराने कुओं, तालाबों, झीलों आदि को साफ करके पुनर्भरण संरचनाओं के रूप में प्रयोग करने के लिए।

पानी का सतही बहाव कम करने के लिए।

संचयन एवं पुनर्भरण करने की विधियाँ

भू-जल पुनर्भरण एवं संचयन की अनेक वैज्ञानिक विधियाँ हैं। जब हम वर्षा के जल को भू-जल (भूमि के नीचे) भण्डार के रूप में पुनर्भरण एवं संचयन करते हैं तो इसे कृत्रिम भू-जल पुनर्भरण कहते हैं। कृत्रिम भू-जल पुनर्भरण की व्यवस्था हम सभी मनुष्यों द्वारा की जाती है। इससे भू-जल के रूप में वर्षा जल को बचाकर रखा जा सकता है। इससे भू-जल स्तर में गिरावट को कम करना संभव होगा। साथ ही साथ

ये विधियाँ पर्यावरण के अनुकूल भी हैं। आओ इन विधियों को जानें-

1. पुनर्भरण पिट (गड्ढा) द्वारा छत से प्राप्त वर्षा जल का संचयन

शहरी क्षेत्रों में मकानों की छत से वर्षा जल को गड्ढे में इकट्ठा कर प्रयोग में लाया जा सकता है। शहरी क्षेत्र के लिए यह विधि अधिक उपयोगी है।

पुनर्भरण पिट किसी भी आकार का हो सकता है। सामान्यतः यह पिट 1 से 2 मीटर चैड़ा तथा 2 से 3 मीटर गहरा बनाया जाता है। पिट में सबसे नीचे तल में (5 से 20 सेमी) बोल्डर/पत्थर के टुकड़े,उसके ऊपर मध्य से (5 से 10 सेमी) बजरी तथा बजरी के ऊपर मोटी रेत (1.5 से 2 मिमी) भरी जाती है। वर्षा का जल मकान की छत से एक पाइप द्वारा छोटे पिट या गड्ढे में बालू पर गिरता है। पानी के साथ आया कचरा मोटी रेत पर रुक जाता है और पानी मोटी रेत से बजरी तथा बजरी से छनकर पत्थर के टुकड़ों से होता हुआ पिट से बाहर साफ जल के रूप में बड़े टैंक में या भूमि के नीचे इकट्ठा किया जाता है।

सावधानी

छत का पानी जिस पाइप से पिट में आता है उसके मुँह पर जाली लगानी चाहिए जिससे पानी के साथ कूड़ा-करकट न आ सके।

समय-समय पर गड्ढे को साफ करते रहना चाहिए।

मौसम की पहली बरसात का पानी पिट/गड्ढे में नहीं जाने देना चाहिए क्योंकि पहली बरसात के पानी में अम्ल, धूल आदि गंदगी मिले होते हैं। ऐसा न करने पर गड्ढे में कचरा अधिक जमा हो जाएगा।

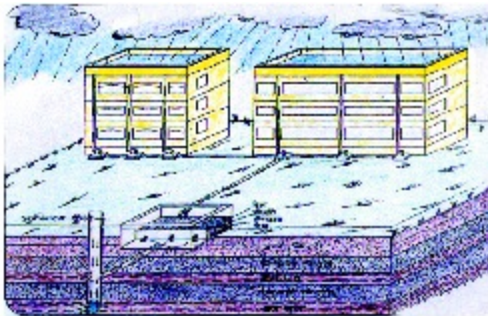
समय-समय पर बालू के ऊपर मिट्टी की सफाई करते रहना चाहिए।

2. खाई द्वारा छत से प्राप्त वर्षा जल का संचयन

मकान की छत से प्राप्त होने वाले वर्षा जल का संचयन एवं पुनर्भरण के लिए खाई 0.5 से 1 मीटर चैड़ी, 1 से 1.5 मीटर गहरी तथा 10 से 20 मीटर लम्बी हो सकती है।

वर्षा के पानी को इस खाई में इकट्ठा करने के लिए छत के पानी को पाइप के द्वारा नीचे जमीन पर बने एक छोटे गड्ढे में भरें। गड्ढे के तल में सब से नीचे 5 से 20 सेमी पत्थर की गिट्टी, बीच में 5 से 10 मिमी बजरी तथा सबसे ऊपर मोटी बालू भर दें। छत का पानी पाइप द्वारा इस गड्ढे से छनकर खाई में इकट्ठा होता है। इस विधि से इकट्ठा किया गया पानी हमारी दैनिक आवश्यकताओं को पूरा करने में सहायक होगा। मुख्यतः शहरी क्षेत्र के लिए यह विधि अधिक उपयुक्त है।

3. नलकूप द्वारा छत से प्राप्त वर्षा जल के संचयन की विधि-

छत से वर्षा जल को पाइप द्वारा नलकूप में ले जाना

इस विधि का प्रयोग ऐसे नलकूपों के लिए किया जाता है जहाँ नलकूप के नीचे का जलाशय या तो सूख गया है या उसमें पानी की कमी हो गई है। भूमि के अन्दर के ऐसे जलाशयों को भरने के लिए यह विधि उपयुक्त है। इस विधि का प्रयोग दो रूपो

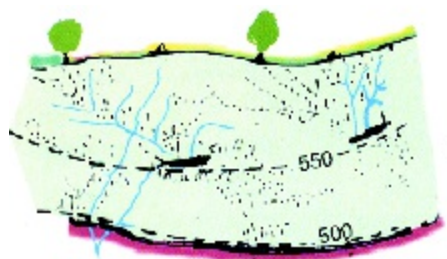
में किया जा सकता है-

पहली विधि यह है कि छत के पानी को नलकूप द्वारा नीचे जलाशय में ले जाने के लिए वर्षा जल को एक टी आकार के पाइप में फिल्टर लगाकर छत का पानी नलकूप में डाला जाता है।

दूसरी विधि यह है कि छत के पानी को पाइप द्वारा पहले बताए गए पत्थर के टुकड़े, बजरी तथा मोटी बालू वाले गड्ढे से साफ करके पानी को नलकूप में डाला जाता है।

ग्रामीण क्षेत्रों में वर्षा जल संचयन के लिए स्थान की कमी नहीं रहती। अतः संचयन के लिए फैलाव वाली तकनीक अपनाई जाती है। ढलान, नदियों और नालों के माध्यम से व्यर्थ बह जाने वाले जल को बचाने के लिए निम्नलिखित विधियाँ अधिक उपयुक्त हैं।

गली प्लग द्वारा वर्षा जल संचयन

गली प्लग द्वारा जल संचयन

गली प्लग, पहाड़ी जगहों पर छोटे-छोटे बने नालों को कहते हैं। गली प्लग का निर्माण स्थानीय पत्थर (बोल्डर) चिकनी मिट्टी व झाड़ियों का उपयोग कर वर्षा ऋतु में पहाड़ों के ढलान से सँकरे बहते हुए नालों व जलधाराओं को बाँध्ा कर किया जाता है।

इस विधि से मिट्टी में नमी को अधिक दिनाें तक बनाए रखने में मदद मिलती है।

इस विधि का प्रयोग वहाँ करना चाहिए जहाँ ढलान समाप्त होता हो।

4. *कन्टूर बाँध के द्वारा वर्षा जल का संचयन*

कन्टूर बाँध द्वारा वर्षा जल संचयन

कम वर्षा वाले स्थानों के लिए यह विधि उपयुक्त है। इस विधि से वर्षा का जल समान ऊँचाई वाले ढलान पर चारों तरफ बाँध बनाकर रोका जाता है।

लाभ-

इस विधि से वर्षा जल का अधिकतम उपयोग किया जा सकता है।

फसलों को पानी उपलब्ध हो सकेगा।

मिट्टी के कटाव को रोका जा सकता है।

चैकडैम/नाला बाँध के द्वारा वर्षा जल संचयन

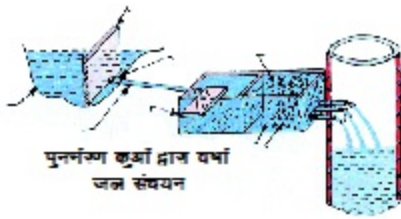
चैकडैम का निर्माण बहुत कम ढलान वाली छोटी जल धाराओं पर किया जाता है। इस विधि द्वारा संचित जल अधिकतर नालों के बहाव क्षेत्र में इकट्ठा रहता है। इसकी ऊँचाई सामान्यतः 2 मी से कम होती है। अतः पानी अधिक होने पर दीवार के ऊपर से बह जाता है। बाँध को मजबूती देने के लिए ऊपरी भाग की तरफ मिट्टी से भरी सीमेन्ट की बोरियाँ ढाल की तरफ लगा दी जाती हैं। जल संचयन की यह आसान और सस्ती विधि है।

5. *गैबियन बाँध द्वारा वर्षा जल संचयन*

गैबियन बाँध द्वारा वर्षा जल संचयन

पानी के बहते हुए चैड़े नाले के बीचांेबीच पत्थर के बोल्डर डालकर उसे लोहे की जाल से ढक देते हैं। लोहे की जाल पत्थर के टुकड़ों को बहने से रोके रहती है। मिट्टी का कचरा पत्थर के टुकड़ों के बीच में जम जाता है जिससे बाँध्ा और मजबूत हो जाता है। बरसात में व्यर्थ बह जाने वाले पानी को अधिक समय तक रोककर भूमि के

जल स्तर को बनाए रखने में मदद करता है।

6. पुनर्भरण कुओं द्वारा वर्षा जल संचयन

चालू व बंद पड़े कुओं की सफाई व कचरा के निस्तारण के पश्चात पुनर्भरण संरचना के रूप में प्रयोग में लाया जा सकता है।

पुनर्भरित किए जाने वाले जल का कचरा, निस्तारण कक्ष से एक पाइप के माध्यम से कुएँ के तल या जल स्तर के नीचे ले जाया जाता है ताकि कुएँ के तल में गड्ढे होने व हवा के बुलबुलों को फंसने से रोका जा सके।

पुनर्भरण जल कचरे से रहित होना चाहिए।

कुएँ के जल में समय-समय पर क्लोरीन डालनी चाहिए।

जल संरक्षण के लिए क्या करेंक्या न करें

हम अपने दैनिक जीवन में छोटे-छोटे उपायों से भी जल का संरक्षण कर सकते हैं। इसके लिए हमें अपनी दिनचर्या और जीवन शैली में परिवर्तन लाने होंगे, जो निम्नलिखित हैं-

हम नदियों, झीलों, कुओं, तालाबों आदि का जल स्वच्छ रखें और उसे दूषित न करें।

अपने आस-पास, घरों, स्कूलों, सार्वजनिक स्थलों पर पानी की बर्बादी न करें।

टपकते एवं रिसते नल की तुरन्त मरम्मत करवाएँ।

पानी की आवश्यकता न होने पर नल बन्द करें।

सिंचाई में कम पानी खर्च करने वाले साधनों जैसे फ़ौवारा या बूँद-बूँद सिंचाई आदि विधियों का प्रयोग करें।

परम्परागत कुओं, तालाबों, पोखरों का जीर्णोद्धार एवं मरम्मत करें।

खेतों की सिंचाई क्यारी बनाकर करें तथा नहरों के पानी की बर्बादी न करें।

सरकारी प्रयास

सरकार द्वारा वर्षा जल पुनर्भरण एवं संचयन हेतु निम्नलिखित योजनाएँ बनाई

गई है।

शहरी क्षेत्रों में प्रत्येक 200 वर्गमीटर वाले भूखण्डों में कम से कम एक वर्षा जल संचयन संरचना उपलब्ध कराना।

सभी गाँवों के तालाबों, पोखरों की मरम्मत एवं पुनर्निर्माण करना।

एक वर्ग किमी से तीन वर्ग किमी के जल संग्रह क्षेत्र में कम से कम एक चैकडैम का निर्माण करना।

सभी पेयजल कुओं में पुनर्भरण संरचना उपलब्ध कराना।

पेयजल वाले कुओं से 200 मीटर या उससे कम की दूरी के अन्दर सिंचाई के कुओं एवं नलकूपों के निर्माण पर प्रतिबन्ध लगाना।

इन्हें भी जानंे -

मनुष्य भोजन किए बिना कई सप्ताह तक जीवित रह सकता है परन्तु जल के बिना वह केवल 6 दिन तक जीवित रह सकता है।

मनुष्य के भार का 70 प्रतिशत भाग जल है। यदि इसमें से एक प्रतिशत की कमी हो जाए तो प्यास महसूस होने लगती है। यदि पाँच प्रतिशत की कमी हो जाए तो त्वचा सिकुड़ने लगती है। मुँह व जीभ सूखने लगती है। शरीर में पंद्रह प्रतिशत जल की कमी होने पर निर्जलीकरण के कारण मृत्यु हो सकती है।

विश्व जल दिवस 22 मार्च को मनाया जाता है।

भारत की जल नीति 1987 में बनाई गयी और 2002 में राष्ट्रीय जलनीति की घोषणा की गई। राष्ट्रीय

जल नीति के आधार पर उत्तर प्रदेश सरकार ने राज्य जलनीति बनायी है।

राष्ट्रीय जलनीति में जल को दुर्लभ एवं बहुमूल्य राष्ट्रीय संसाधन के रूप मे माना गया है।

राज्य जल नीति में घरेलू आवश्यकताओं और पीने के पानी की आपूर्ति को सर्वोच्च प्राथमिकता दी गई है।

अभ्यास

प्रश्न-1 निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर लिखिए-

(क) वर्षा जल पुनर्भरण के लाभ बताइए ?

(ख) भू-जल का स्तर नीचे क्यों गिरता जा रहा है ?

(ग) भू-जल में वृद्धि कैसे की जा सकती है ?

(घ) जनसंख्या वृद्धि का भू-जल पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

(ड.) वर्षा जल संचयन का अभिप्राय बताइए ?

(च) जल का आपके जीवन में क्या महत्त्व है ?

(छ) वर्षा जल का संचयन एवं पुनर्भरण क्यों आवश्यक है ?

(ज) अपने घर की छत के वर्षा जल का संचयन कैसे करेंगे ?

प्रश्न-2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(क) समुद्र का जल .... होने के कारण पीने के योग्य .... होता है।

(ख) भू-जल एवं भू-सतही जल प्रकृति द्वारा .... मात्रा में प्राप्त है।

(ग) तालाब, पोखर आदि जल .... के प्राचीन साधन रहे हैं।

(घ) भू-जल में वृद्धि .... करके कर सकते हैं।

(ङ) शहरों में .... के कारण वर्षा जल भूमि के अन्दर .... प्रवेश होता है।

(च) उन्नत किस्म के धान एवं गेहूँ की फसल उगाने के लिए .... सिंचाई की.............. आवश्यकता होती है।

(छ) भारत की जलनीति वर्ष ....में बनाई गयी थी।

(ज) राष्ट्रीय जलनीति में जल को .... एवं ....संसाधन के रूप में माना गया है।

प्रश्न- 3 सही जोड़े बनाएँ-

अ	ब
पन-बिजली	वर्षा जल

पुनर्भरण	नदी
गोदावरी	जल
जलभृत	भू-जल भण्डार

प्रोजेक्ट वर्क-

1. विद्यालय में वर्षा जल पुनर्भरण के लिए अपने साथियों के साथ गड्ढे/पिट का निर्माण करें।
2. आप अपने परिवेश में पाए जाने वाले भू-जल एवं भू-सतही जल स्रोतों की सूची बनाइए।

©©©

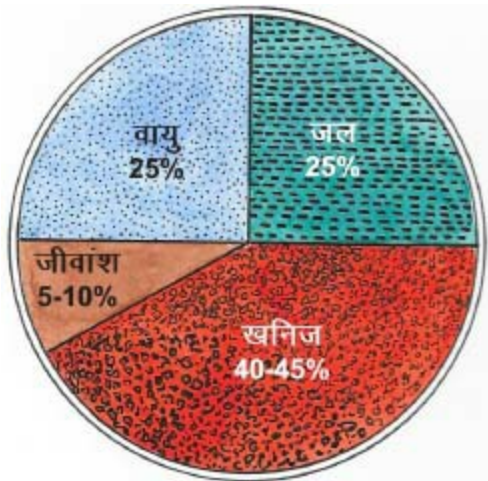
पाठ-6

मिट्टी और वायु

मिट्टी

नैना छुट्टियाँ बिताने माता-पिता के साथ गाँव गयी। नैना को गाँव का वातावरण शहर के वातावरण से अच्छा लग रहा था। वह आश्चर्यचकित होकर चारो ओर देख रही थी। कहीं पीले-पीले सरसों के फूल लहलहा रहे थे। कहीं बड़े-बड़े हरे-भरे पेड़ थे। नैना घूमते-घूमते समीप के बाग में पहुँची। वह थक कर जमीन पर बैठ गई। वह ध्यान से जमीन को देखने लगी। उसके हाथ में मिट्टी लग गई। नैना ने पूछा- आप कौन हैं?

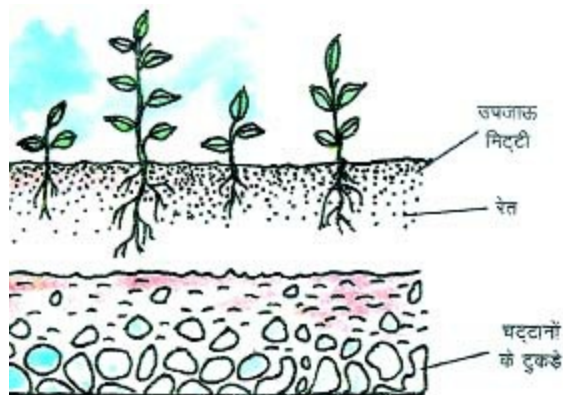
मिट्टी - मैं, भूमि की सबसे ऊपरी पर्त हूँ। मैं, मौसम के प्रभाव से चट्टानों के टूटने से बनी हूँ। मेरे अन्दर जल, ऑक्सीजन, एवं पोषक तत्व हैं। ये प्राकृतिक तत्व मुझे

मौलिक शक्ति प्रदान करते हैं।

नैना - आप विभिन्न स्थानों पर अलग-अलग क्यों दिखाई देती हैं?

मिट्टी - मैं, पृथ्वी पर चट्टानों एवं वातावरण की भिन्नता के कारण अलग-अलग स्थानों पर अलग-अलग रंग की दिखती हूँ। कहीं मेरा रंग लाल है तो कहीं काला। इसी आधार पर मैं लाल मिट्टी, काली मिट्टी एवं लैटराइट मिट्टी कहलाती हूँ। यही नहीं, कहीं मेरे अन्दर बालू की मात्रा अधिक होती है तो कहीं कंकरीट की मात्रा। मैं चिकनी भी हूँ और भुरभुरी भी। मेरे विभिन्न प्रकार हैं, जैसे-

जिस मिट्टी में बड़े-बड़े कण होते हैं और बालू की मात्रा अधिक होती है, वह बलुई मिट्टी होती है।

जिस मिट्ट्टी के कण छोटे होते हैं तथा बालू की मात्रा अपेक्षाकृत कम होती है, उसे चिकनी मिट्टी होती है।

मध्यम आकार के कणों वाली मिट्टी को सिल्ट कहा जाता है।

नैना - अच्छा बताइए आपका क्या काम है?

मिट्टी - सोचिए ! हवा, पानी एवं सूर्य का प्रकाश मिले और मैं न रहूँ तो क्या आप

पेड़-पौधे उगा सकती हैं? घर बना सकती हैं?

नैना - आप पेड़-पौधों के कैसे काम आती हैं?

मिट्टी - अरे! आपको नहीं मालूम, मैं ही तो पेड़ - पौधों को खड़े रहने का आधार देती हूँ। मेरे अन्दर पाए जाने वाले पोषक तत्व पेड़-पौधों की वृद्धि में सहायक हैं। मेरी उर्वरा शक्ति बढ़ाने के लिए आप लोग खाद डालते हैं, जो उनकी वृद्धि के लिए सहायक हैं।

नैना - आपका और क्या काम है?

मिट्टी - मैं, पानी को सोखने एवं उसे बनाए रखने में भी सहायक हूँ। मैं वर्षा के जल को अपने अन्दर सोखने की क्षमता रखती हूँ जिससे मेरी उर्वरा शक्ति एवं नमी बनी रहती है। इस नमी का उपयोग पेड़-पौधे अपनी जड़ों द्वारा करते हैं।

मेरे द्वारा सोखा हुआ पानी छनकर बहुत गहराई में चला जाता है। इससे भू-गर्भ का जल स्तर बढ़ता है तथा जल स्वच्छ एवं पीने के योग्य हो जाता है। यही पानी हमें कुओं, नलकूपों, हैण्डपम्पों के माध्यम से मिलता है। मुझे खोदकर ही कुओं, तालाबो एवं जलाशयों में पानी संग्रहीत किया जाता है।

नैना - अरे! आप तो बड़े काम की हैं।

मिट्टी - इतना ही नहीं, मैं तो घर बनाने के भी काम आती हूँ।

देखिए ! आस-पास के जितने भी मिट्टी के घर हैं उन्हें बनाने में मेरा ही प्रयोग किया गया है।

मैं, पेड़-पौधों के साथ ही साथ जीव-जन्तुओं के आश्रय-स्थल का भी कार्य करती हूँ। कुछ जीव-जन्तु तो मेरे ही अन्दर बिल, बाँबी या बरोज बनाकर रहते हैं। उदाहरणार्थ- चूहा, खरगोश, साँप, चींटी, केंचुआ, दीमक, नेवला, मेढक आदि। आपने प्रायः सुना होगा कि साँप बिल में रहता है। आपको जानकर आश्चर्य होगा कि साँप बिल नही बनाता, वह दूसरों द्वारा बनाए गए बिल में रहता है।

कुछ जीव-जन्तु मेरे ऊपर बनी गुफाओं में रहते हैं जैसे- शेर, भेड़िया, सियार, ऊदबिलाव आदि। कुछ जानवर जैसे- नीलगाय, जिराफ, हिरन, बारहसिंगा आदि भूमि पर उगे जंगलों एवं झाड़ियों में रहते हैं।

कुछ पक्षी जैसे- बगुला, तीतर, मोर आदि मेरे ऊपर उगी घनी झाड़ियों में रहते हैं।

नैना - आप, पेड़-पौधों, जीव-जन्तुओं एवं मनुष्यों सभी के आश्रय-स्थल का भी कार्य करती हैं। आप हम सभी के लिए बहुत उपयोगी हैं।

मिट्टी - मैं, तो आप सभी के लिए बहुत उपयोगी हूँ। परन्तु मानव-जाति ने मेरे साथ बहुत अन्याय किया है। अपने उपयोग के लिए उन्होंने पेड़-पौधों एवं घास के मैदानों को समाप्त कर दिया है। पेड़-पौधे, घास एवं वनस्पतियाँ हमारे ही परिवार के अंग हैं। यही तो मेरे कटाव को रोकते हैं। मेरा कटाव होते रहने से मेरे अन्दर पाए जाने वाले पोषक तत्त्व बह जाते हैं। रासायनिक उर्वरक, कीटनाशक दवाएँ एवं परमाणु कचरा मेरे गुणों को नष्ट कर रहे हैं। कई क्षेत्रों में मेरी ऊपरी परत को वायु अथवा जल अपने साथ बहा ले जाती है। इससे मेरी उपजाऊ शक्ति कम हो रही है। मेरे अन्दर पाए जाने वाले पोषक-तत्व वैसे तो विषैलापन कम करते हैं परन्तु अधिक प्रदूषण के कारण मेरी उपजाऊ शक्ति कम हो रही है।

नैना - आप ही बताइए ! हम सभी आपके संरक्षण के लिए क्या-क्या कर सकते हैं?

मिट्टी - यदि आप सभी मेरी उर्वरा शक्ति को बनाए रखना चाहते हों तो मेरे ऊपर कीटनाशक दवाओं एवं रासायनिक खादों का अधिक प्रयोग न करें। पौधों को स्वस्थ रखने के लिए रासायनिक खादों के स्थान पर जैविक खाद का प्रयोग करें। वनों एवं पेड़-पौधों को अनावश्यक रूप से न काटें। अधिक से अधिक वृक्षारोपण करें। खेतों की मेड़ बन्दी करें।

वायुमंडल

गैस	प्रतिशत	उपयोग
नाइट्रोजन (N_2)	78 प्रतिशत	वृद्धि में
ऑक्सीजन (O_2)	21 प्रतिशत	श्वसन में
कार्बन–डाई–ऑक्साइड (CO_2) एवं अन्य गैस	1 प्रतिशत	पौधों में प्रकाश संश्लेषण

वायु

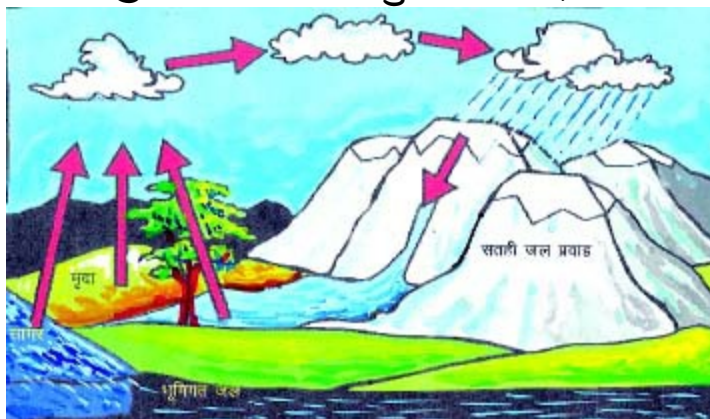
पृथ्वी चारों ओर वायु से घिरी हुई है जिसमें अनेक प्रकार की गैसें होती हैं। पृथ्वी के चारों ओर बना गैसों का यह घेरा ही वायुमण्डल कहलाता है। पृथ्वी की गुरुत्वाकर्षण शक्ति के कारण यह वायुमण्डल उसके साथ टिका हुआ है। वायुमण्डल से ही पृथ्वी पर विभिन्न प्रकार के जीवों का जीवन सम्भव है। वायुमण्डल न होता तो पृथ्वी पर जीवन भी न होता। चन्द्रमा का अपना वायुमण्डल नहीं है। इसलिए वहाँ पर जीव-जन्तु, पेड़-पौधे और पशु-पक्षी आदि नहीं पाए जाते।

वायुमण्डल का महत्त्व

वायुमण्डल के संगठन में कई गैसों का मिश्रण होता है जिसमें नाइट्रोजन (78 प्रतिशत), ऑक्सीजन (21 प्रतिशत), आर्गन (0.93 प्रतिशत), कार्बन डाई ऑक्साइड (0.03 प्रतिशत) आदि प्रमुख हैं। इनके अतिरिक्त अन्य गैसें बहुत कम मात्रा में पाई जाती हैं। गैसों के अलावा वायुमण्डल में जलवाष्प, धूलकण आदि भी पाए जाते हैं। पृथ्वी और वायुमण्डल की ऊष्मा का प्रधान स्रोत सूर्य है। वायुमण्डल से होकर सूर्य की किरणें आसानी से पृथ्वी पर पहुँच जाती हैं जिससे पृथ्वी गर्म होती है और फिर वायुमण्डल को गर्म करती है। वायुमण्डल की इसी विशेषता के कारण पृथ्वी पर जलचक्र, वायु चक्र, ऑक्सीजन-कार्बन चक्र आदि स्वतः चलते रहते हैं। हमारी पृथ्वी के चारों तरफ अगर वायुमण्डल का यह घेरा न होता तो ये चक्र न चलते तथा पृथ्वी का स्वरूप ऐसा न होता।

जलचक्र

जल वायुमण्डल में कैसे पहुँचता है? दिए गए चित्र को देखिए-

आप जानते हैं कि जब ग्रीष्म ऋतु में खेतों की सिंचाई की जाती है तो उसका पानी शीत ऋतु की अपेक्षा शीघ्र सूख जाता है। इसका कारण ग्रीष्म ऋतु में शीत ऋतु की

अपेक्षा तापक्रम का अधि्ाक होना है। जब तापक्रम अधिक होगा तब वाष्पीकरण अधिक होगा। जल का वाष्प में बदलना वाष्पीकरण कहलाता है। इसी वाष्पीकरण की क्रिया द्वारा जल वायुमण्डल में पहुँचता है। इसी को वायु की आर्द्रता (नमी) के नाम से जाना जाता है। जलवायु की दृष्टि से जलवाष्प का अत्यधिक महत्त्व है। यह जलवाष्प ऊपर उठकर ठंडी होती है जिससे बादल बनते हैं और वर्षा होती है। वाष्पीकरण एवं वर्षा की क्रिया द्वारा स्थलमण्डल, जलमण्डल और वायुमण्डल के बीच जल का निरन्तर आदान-प्रदान होता रहता है। इस क्रिया को जलचक्र के नाम से जानते हैं। इसी प्रकार कार्बन एवं ऑक्सीजन चक्र की क्रिया भी स्वतः निरन्तर चलती रहती है। जब मानव अपने क्रिया-कलाप द्वारा वायुमण्डल में हस्तक्षेप करता है तो वायुमण्डल का संतुलन बिगड़ जाता है। आइए जाने मानव अपने क्रिया-कलाप द्वारा वायुमण्डल को कैसे प्रभावित करता है-

उद्योग-धन्धों से निकलने वाले धुएँ एवं गैसों द्वारा।

ईंधन के दहन से उत्पन्न गैसों द्वारा।

अंतरिक्ष में कृत्रिम उपग्रह में प्रयुक्त प्रक्षेपण यानों से निकलने वाले धुएँ एवं गैसों द्वारा।

कूड़ा-करकट के सड़ने एवं मरे हुए जानवरों के शवों, कृषि अपशिष्ट आदि के सड़ने के दौरान उत्पन्न गैसों द्वारा।

परिवहन के साधनों से निकलने वाले धुएँ एवं गैसों द्वारा।

रेफ्रिजरेटर, एअर कंडीशनर तथा अन्य प्रशीतकों में प्रशीतन के लिए प्रयुक्त गैसों के रिसाव द्वारा।

मानव द्वारा किए गए उपरोक्त क्रियाकलापों से वर्तमान समय में हमारा वायुमण्डल अत्यधिक प्रदूषित हो रहा है जिसका प्रभाव हमारे पर्यावरण में कई रूपों में देखा जा सकता है जैसे- अम्लीय वर्षा, ओजोन परत क्षरण, ग्रीन हाउस प्रभाव, मौसम एवं जलवायु में परिवर्तन, जलचक्र, ऑक्सीजन-कार्बन चक्र में अवरोध आदि। यदि मानव का हस्तक्षेप पर्यावरण के संतुलन को बिगाड़ने में इसी प्रकार बढ़ता रहा तो वह दिन दूर नहीं जब पृथ्वी पर भी जीवन सम्भव नहीं रह पाएगा और चन्द्रमा के समान पृथ्वी भी वीरान हो जाएगी। ऑक्सीजन व कार्बन डाई- ऑक्साइड गैस भी जीव-जन्तु एवं पेड़-पौधों के लिए बहुत उपयोगी हैं।

जीवन और ऑक्सीजन

श्वसन जीवन की मुख्य क्रिया है। इसके बिना जीवन की कल्पना नहीं की जा सकती है। श्वसन क्रिया में जीव वायु से ऑक्सीजन का उपयोग कर कार्बन-डाई-ऑक्साइड को बाहर निकालता है। इसी प्रकार जल में रहने वाले जीव भी जल में घुली हुई ऑक्सीजन को ग्रहण करते हैं एवं कार्बन डाई ऑक्साइड को बाहर निकालते हैं। अतः ऑक्सीजन जीवों के लिए महत्त्वपूर्ण है। इसके अलावा ऑक्सीजन ईंधन को जलाने में भी प्रयुक्त होती है। इसके बिना आग जल नहीं सकती है। वायु का 1/5 भाग आग को जलाने में सहायक होता है।

आइए ऑक्सीजन के स्रोतों के विषय में जानें

पेड़-पौधे प्रकाश की उपस्थिति में वायुमण्डल से कार्बन डाई-ऑक्साइड को लेकर अपना भोजन बनाते हैं और इस प्रक्रिया में मुक्त होने वाली ऑक्सीजन को वातावरण में छोड़ते हैं। इस प्रकार पेड़-पौधे ऑक्सीजन के पुनः चक्रण में महत्त्वपूर्ण योगदान करते हैं। पेड़-पौधों से हमें ऑक्सीजन प्रचुर मात्रा में प्राप्त होती है। पेड़ों की अन्धाधुन्ध कटाई से वायुमण्डल में कार्बन-डाई-ऑक्साइड की मात्रा बढ़ रही है तथा ऑक्सीजन की मात्रा घट रही है, जिससे वातावरण असंतुलित हो रहा है।

श्वसन प्रक्रिया में अन्ततः श्वसन द्वारा ली गई वायु में उपस्थित ऑक्सीजन का कुछ भाग फेफड़ों द्वारा अवशोषित कर लिया जाता है तथा कार्बन डाई-ऑक्साइड व जलवाष्प मुक्त की जाती है। इस प्रकार श्वसन द्वारा बाहर निकलने वाली वायु में कार्बन-डाई-ऑक्साइड तथा जलवाष्प होती है।

अतः जीव जगत एवं वनस्पति जगत के माध्यम से वातावरण में ऑक्सीजन का संतुलन बना रहता है। ऑक्सीजन अथवा कार्बन-डाई-ऑक्साइड के असंतुलित होने पर वातावरण के प्रदूषण का खतरा उत्पन्न होता है।

आपने देखा कि वातावरण में ऑक्सीजन के संतुलन को बनाए रखने के लिए पेड़-पौधों का रहना बहुत आवश्यक है। इसीलिए कहा गया है स्वस्थ वातावरण के लिए जीव जिस भू-भाग में रहते हैं उसके 1/3 भाग में पेड़-पौधों का होना आवश्यक है। यदि मनुष्य पेड़-पौधों को अनियंत्रित तरीके से काटता रहा और नए पेड़ नहीं लगाए गए तो हमारा पर्यावरण असंतुलित हो जाएगा, फलस्वरूप हमारा जीवन खतरे में पड़ जाएगा। पेड़-पौधे, कल-कारखानों से निकली विषैली गैसों को अवशोषित कर लेते हैं और वायु को शुद्ध करते हैं। अतः पेड़-पौधों की रक्षा करना हमारा मुख्य कर्तव्य है। पेड़-पौधों के लिए कार्बन डाई ऑक्साइड कितनी जरूरी है, आइए इसे जानें-

कार्बन-डाई-ऑक्साइड पेड़-पौधों के लिए आवश्यक

हमारी तरह पेड़-पौधों को भी जीवित रहने के लिए भोजन की आवश्यकता होती है। पेड़-पौधे अपना भोजन स्वयं बनाते हैं। पौधों द्वारा भोजन बनाने की प्रक्रिया को प्रकाश संश्लेषण कहते हैं। इस क्रिया में पेड़-पौधे सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में पत्तियों में मौजूद क्लोरोफिल, जल एवं वातावरण से कार्बन-डाई-ऑक्साइड लेकर ग्लूकोज के रूप में भोजन का निर्माण करते हैं। अतः पेड़-पौधों के लिए कार्बन-डाई-ऑक्साइड गैस अत्यन्त महत्वपूर्ण है। इस प्रक्रिया में पेड़-पौधे कार्बन-डाई-ऑक्साइड ग्रहण करते हैं तथा ऑक्सीजन बाहर निकालते हैं जिससे वातावरण में इन गैसों की मात्रा संतुलित रहती है।

आइए जानें कि वायुमण्डल में कार्बन-डाई-ऑक्साइड कहाँ से आती है-

- ज्वालामुखी से निकलने वाली गैसों से।
- लकड़ी, कोयला, कंडी, एल.पी.जी., घी, वनस्पति तेल, मिट्टी का तेल, डीजल, पेट्रोल आदि के जलने से।
- जैव पदार्थों के सड़ने की क्रिया के दौरान मुक्त गैसों से।
- सभी प्राणियों जैसे- मनुष्य, पशु-पक्षी आदि द्वारा साँस लेने के पश्चात् छोड़ी गई गैसों से।

वातावरण में विभिन्न वस्तुओं के जलने से, उद्योगों की चिमनियों से एवं शीतलता उत्पन्न करने वाले पदार्थों से हानिकारक गैसें निकलती हैं, इनमें कार्बन-मोनो-

ऑक्साइड, कार्बन-डाई-ऑक्साइड, सल्फर -डाई-ऑक्साइड, नाइट्रोजन-डाई-ऑक्साइड, क्लोरोफ्लोरो-कार्बन, मेथेन आदि प्रमुख गैसें हैं। इन्हें अपशिष्ट गैस कहते हैं। ये वातावरण को प्रदूषित करती हैं। अतः वातावरण को सुरक्षित रखने हेतु इनका सुरक्षित रूप में निष्कासन आवश्यक है। इनका सुरक्षित निष्कासन निम्नलिखित प्रकार से किया जा सकता है -

- *कारखानों तथा ईंट-भट्ठों आदि की चिमनियों को ऊँचा बनाकर।*
- *कारखानों की चिमनियों में धूम्र अवक्षेपक लगाकर।*
- *विभिन्न कारखानों को बस्तियों से दूर बनाकर और उनके आस-पास पर्याप्त संख्या में पेड़-*

पौधे लगाकर।

भाग में पेड़-पौधों का होना आवश्यक है। यदि मनुष्य पेड़-पौधों को अनियंत्रित तरीके से काटता रहा और अभ्यास

प्रश्न-1 *निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए-*

(*क*) *मिट्टी किसे कहते हैं* ?

(*ख*) *मिट्टी के कितने प्रकार की होती है* ?

(*ग*) *मृदा प्रदूषण किन कारणों से होता है* ?

(*घ*) *वायुमण्डल क्या है? हमारे वायुमण्डल का संतुलन कैसे बिगड़ रहा है?*

(ड.) *ऑक्सीजन का जीवन में क्या महत्त्व है?*

(*च*) *गैसीय अपशिष्ट क्या है* ? *इसका सुरक्षित निष्कासन किस प्रकार से किया जा सकता है* ?

प्रश्न-2 *रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-*

(*क*) *भूमि की ऊपरी परत को* .... *कहते हैं।*

(*ख*) *मिट्टी पेड़-पौधों को* .... *प्रदान करती है जो उनकी वृद्धि में सहायक हैं।*

(*ग*) *पेड़-पौधों को स्वस्थ रखने के लिए रासायनिक उर्वरक की जगह* .... *खाद का प्रयोग करना चाहिए।*

(घ) *गैसों के अलावा वायुमण्डल में ....एवं .... आदि पाए जाते हैं।*

(ङ) *मानव के हस्तक्षेप से वायुमण्डल का .... बिगड़ रहा है।*

(च) *पेड़-पौधे सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में .... गैस को लेकर अपना भोजन बनाते हैं।*

(छ) *कारखानों की चिमनियों में..लगाकर प्रदूषण रोका जा सकता है।*

प्रोजेक्ट वर्क

स अपने आस-पास के क्षेत्रों का भ्रमण करें और उन स्थानों की मिट्टी एकत्रित करें एवं देखें-

1. *मिट्टी का रंग - लाल, काला या पीला।*
2 *मिट्टी की प्रकृति - चिकनी, बलुई या भुरभुरी।*

पाठ-7

वन एवं वन्य जीव

मोहन कहानी की पुस्तक पढ़ रहा था। उसने पढ़ा कि वन में एक शेर रहता था। उस वन में अन्य प्रकार के जीव-जन्तु भी रहा करते थे। मोहन के मन में प्रश्न उठा कि वन किसे कहते हैं? उसने अपने पिता से पूछा कि क्या गमले में लगे पेड़-पौधे वन है? पिता जी ने कहा नहीं, तो उसने फिर प्रश्न किया- क्या आस-पास लगे पेड़-पौधे वन हैं? पिता जी ने उत्तर दिया- न तो गमले में लगे पौधे न ही आस-पास लगे पेड़-पौधे वन कहलाते हैं। जहाँ सघन रूप में बड़े क्षेत्र में पेड़-पौधे और अन्य वनस्पतियाँ पायी जाती हैं, उसे वन कहते हैं। वन में विविध प्रकार के जीव-जन्तु भी पाए जाते हैं। वन

हमारे लिए एक महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन है। वन जीवधारियों के जीवन के लिए अत्यन्त आवश्यक है क्योंकि हमें शुद्ध वायु एवं जल वनों के द्वारा ही प्राप्त होते हैं। मानव आदिकाल से ही अपनी विभिन्न आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए वनों पर निर्भर था और आज भी निर्भर है। भोजन के लिए फल व सब्जियाँ वनों से ही प्राप्त होते रहे हैं।

S वनों से हमें क्या-क्या प्राप्त होता है ? सूची बनाइए। ....

....

वनों से कागज, दियासलाई, रेशम, रबर आदि उद्योगों के लिए कच्चा माल तथा इमारती लकड़ियाँ प्राप्त होती हैं। भारत में शीशम, साखू, सागौन, आम, नीम, देवदार आदि महत्वपूर्ण इमारती लकड़ियाँ होती हैं। इन लकड़ियों का प्रयोग फर्नीचर जैसे-कुर्सी, मेज, पलंग बनाने में किया जाता है। इसके अतिरिक्त फल, फूल, जड़ी-बूटियाँ, गोंद, रबड़, छाल, लाख आदि प्राप्त होती हैं। लाख से चूड़ियाँ, आभूषण और सजावटी वस्तुएँ तथा रबर से टायर, खिलौने और अन्य उपयोगी वस्तुएँ बनायी जाती हैं। वन तेज वर्षा में मिट्टी के कटाव को रोकते हंैं तथा पेड़-पौधे पानी के वेग को कम करते हैं तथा वायु की तीव्र गति को भी कम करते हैं। इससे मिट्टी का कटाव कम होता है। अगर कटाव न रोका गया तो उपजाऊ मिट्टी बह जाएगी, तब पेड़-पौधे, घास और झाड़ियाँ नहीं उग पाएँगी। वन जहाँ आर्थिक रूप से लाभकारी होते हैं, वही पारिस्थितिकी सन्तुलन बनाए रखने में भी यह सहायक होते हैं। वनों में बहुत से पक्षी पेड़ों पर घोंसला बनाकर रहते हैं जैसे गौरैया, तोते, चील, कबूतर आदि। अनेक जानवर जैसे शेर, चीता, हाथी, बाघ, तेंदुआ, हिरन, सियार आदि झाड़ियों या गुफाओं में रहते हैं। ये जानवर वन रक्षक माने जाते हैं। इन जानवरों के डर से वन को हानि पहुँचाने वाले लोग वन में नहीं जाते हैं।

दिए गए चित्र को देखकर बताएँ कि वन हमारे लिए किस प्रकार उपयोगी है ?

स अपने परिवेश में पाये जाने वाले वृक्षों एवं उनकी उपयोगिता का चार्ट बनाइए।

वृक्ष का नाम	उपयोग
आम	फल
	....
....	
....	
....	
....	
....	
....	
....	

वनों को लोग "प्राकृतिक औषधालय" भी कहते हैं। वनों में बहुत सी जड़ी-बूटियाँ, औषधियों के रूप में मिलती हैं-

	पौधे का नाम	उपयोगी भाग	औषधीय गुण
1.	नीम	पत्ती	रक्त शोधक, त्वचा रोग
2.	ईसबगोल बीज	भूसी	पेचिश व कब्ज ठीक करने में।
3.	सिनकोना	छाल	मलेरिया की दवा
4.	जामुन	बीजों का चूर्ण	मधुमेह में लाभदायक
5.	यूकेलिप्टस	तेल	जुकाम की औषधि
6.	मुलेठी	जड़	गले की खराश

पृथ्वी पर निवास करने वाले लाखों जीव-जन्तुओं का आश्रय स्थल व आवास घास व वन होते हैं। जैसे-जैसे मानव ने कृषि कार्य आरम्भ किया तो केवल घास के मैदान ही नष्ट नहीं हुए बल्कि वनों का भी विनाश हुआ और पृथ्वी पर रहने वाले जीव-जन्तुओं के घर उजड़ गये। इसी प्रकार उद्योगों की स्थापना, रेलवे निर्माण, सड़क निर्माण आदि के परिणामस्वरूप मानव ने अपने लिए अच्छी आवास सुविधाएँ, सुख, वैभव आदि प्राप्त किया लेकिन इसके बदले न जाने कितने जीव-जन्तुओं को अपने आवास से वंचित होना पड़ा।

वन्य जीवों की अधिकाधिक मांग और उनके अवैध शिकार ने भी वन्य जीवो को नष्ट किया। इनमें मुख्य रूप से शेर, हाथी, बाघ हिरन, घोड़ा, चीता आदि का बड़े पैमाने पर शिकार किया जाने लगा। इस प्रकार वन्य जीवों की अनेक प्रजातियाँ संकटग्रस्त हो गयी है। इन्हीं कारणों से वन्य-जीवों की संख्या लगातार कम होती जा रही है। पशु-पक्षियों की कुछ प्रजतियाँ तो पूरी तरह विलुप्त (खत्म) हो चुकी है जिन्हें विलुप्त प्रजातियों की श्रेणी में रखा जाता है जैसे डायनासोर, मेमथ। जबकि कुछ प्रजातियाँ खत्म होने की कगार पर है जैसे-बाघ, गिद्ध आदि जिन्हें संकटग्रस्त प्रजातियाँ कहते हैं।

वन एवं वन्य जीवों की सुरक्षा के लिए सरकार द्वारा कानून बनाए गए हैं एवं संरक्षण हेतु विशिष्ट योजनाएं आरम्भ की गई हैं। इसके अन्तर्गत भारत के विभिन्न स्थानों पर वन्यजीव अभ्यारण्य एवं राष्ट्रीय उद्यान स्थापित किए गए हैं। भारत के प्रमुख राज्यों के वन्यजीव अभ्यारण्य एवं राष्ट्रीय उद्यान निम्नलिखित हैं-

वन्यजीव अभ्यारण्य/राष्ट्रीय उद्यान	स्थान
पेरियार अभ्यारण्य	इडुक्की, केरल
चन्द्रप्रभा अभ्यारण्य	चन्दौली, उ0प्र0
मानस अभ्यारण्य	असम
जलदापारा अभ्यारण्य	पश्चिम बंगाल
कान्हा अभ्यारण्य एवं बांधवगढ़ राष्ट्रीय उद्यान	मध्य प्रदेश
बांदीपुर राष्ट्रीय उद्यान	कर्नाटक
कार्बेट राष्ट्रीय उद्यान	उत्तराखण्ड
दुधवा राष्ट्रीय उद्यान	लखीमपुर–पीलीभीत, उ0प्र0
गिर राष्ट्रीय उद्यान	गुजरात
केवलादेव एवं सरिस्का राष्ट्रीय उद्यान	राजस्थान
नन्दादेवी राष्ट्रीय उद्यान	उत्तराखण्ड
सलीमअली राष्ट्रीय उद्यान	जम्मू कश्मीर
महावीर स्वामी वन्यजीव विहार	ललितपुर

भारत में प्राकृतिक तथा वन्य क्षेत्रों को राष्ट्रीय उद्यानों एवं वन्य जीव अभ्यारण्यों के रूप में सुरक्षित रखने के प्रयास किए गए हैं। उद्यान क्षेत्रों में कटाई, चराई तथा आवास को नुकसान पहुँचाने वाली किसी भी गतिविधि की अनुमति नहीं दी जाती जबकि अभ्यारण्य में स्थानीय निवासियों के लिए जंगली उत्पाद एकत्र करने, वृक्षों तथा घास की सीमित कटाई तथा जमीन का निजी स्वरूप बना रहने देने जैसी बातों की छूट रहती है।

वन्य जीवों के संरक्षण संबंधी कार्यक्रम-

- *लुप्त प्रजातियों का प्रजनन केन्द्र कुकरैल वन, लखनऊ में* 1984-85 *में स्थापित हुआ।*
- *राष्ट्रीय चम्बल वन्यजीव विहार योजना उ0प्र0, मध्य प्रदेश तथा राजस्थान की संयुक्त योजना है जो मगर व घड़ियाल के संरक्षण हेतु शुरू की गयी है।*
- *घड़ियाल प्रजनन केन्द्र दो हैं-कुकरैल वन (लखनऊ) तथा कतरनियाघाट वन्यजीव विहार (बहराइच)।*
- *प्रोजेक्ट एलीफैण्ट-*1992 *से भारत सरकार द्वारा कुछ राज्यों में यह प्रोजेक्ट*

शुरू किया गया, जिसमें उत्तर प्रदेश राज्य भी शामिल था।

- *एलीफैण्ट रिजर्व-बिजनौर व सहारनपुर जिलों के वन्य क्षेत्र में निर्माणाधीन हैं।*
- *इटावा के फिशर वन में बब्बर शेर प्रजनन केन्द्र तथा लॉयन सफारी पार्क का निर्माण किया जा रहा है।*
- *भारत का पहला नाइट सफारी पार्क (रात्रि वन्यजीव पार्क) ग्रेटर नोएडा में निर्माणाधीन है।*
- *इको डेवलपमेन्ट प्रोग्राम-इसका उद्देश्य संरक्षित वन क्षेत्रों के निकटवर्ती क्षेत्रो में वन उपज का विकास करना है।*

सामाजिक वानिकी योजना

- *ऑपरेशन ग्रीन योजना-प्रदेश में वृक्षारोपण के प्रोत्साहन एवं संवर्धन के लिए* 01 *जुलाई*, 2001 *से यह योजना शुरू की गयी थी। इसका उद्देश्य प्रदेश में हरित क्षेत्र का विस्तार एवं वनों/उद्यानों का उन्नयन करना है।*
- *वन महोत्सव*-1952 *से देश के साथ-साथ प्रदेश में भी* 01 *जुलाई से* 07 *जुलाई तक मनाया जाता है।*
- *उ*0*प्र*0 *वानिकी परियोजना-विश्व बैंक की सहायता से* 19 *मार्च* 1998 *से शुरू की गयी थी।*

हमारे जीवन में वनों के महत्व को दृष्टिगत रखते हुए 21 मार्च को विश्व वन दिवस मनाया जाता है।

धरती को हरा-भरा बनाए रखना पर्यावरण संतुलन के लिए सबसे आवश्यक है। हमें इस दिशा में सार्थक प्रयास करने चाहिए। हमें हरे वृक्षों की कटाई स्वयं नही करनी चाहिए तथा जहाँ तक हो सके दूसरों को ऐसा करने से रोकना चाहिए। आवश्यक हो तो सम्बन्धित क्षेत्र के वन दरोगा या जिलाधिकारी कार्यालय को सूचित करना चाहिए। हम अपनी आवश्यकता के लिए पेड़ काटते हैं तो हमें अधिक से अधिक पौधे अवश्य लगाने चाहिए। जलाने के लिए लकड़ी का प्रयोग कम से कम करना चाहिए। साथ ही साथ हमें जानवरों के प्रति भी संवेदनशील होना चाहिए,

संभव हो सके तो हमें उनकी देखभाल करनी चाहिए। यदि हम इन सब बातों का ध्यान रखते हैं तो हमारा पर्यावरण संतुलित रहेगा तथा हमारा भविष्य सुरक्षित रहेगा।

अभ्यास

प्रश्न-1 निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए-

(क) वनों से प्राप्त होने वाले औषधीय पेड़-पौधों के नाम और उनका उपयोग लिखिए।

(ख) वन क्षेत्र में मिट्टी का कटाव क्यों कम होता है ?

(ग) किन्हीं चार इमारती लकड़ियों के नाम लिखिए ?

(घ) विलुप्त तथा संकटग्रस्त प्रजातियों में उदाहरण सहित अन्तर स्पष्ट कीजिए।

(ड.) उ0प्र0 में स्थित राष्ट्रीय उद्यान एवं वन्यजीव अभ्यारण्य के नाम लिखिए।

(च) वनों की संख्या कम होने के क्या कारण हैं ?

(छ) राष्ट्रीय उद्यान तथा वन्य जीव अभ्यारण्य क्यों बनाए गए हैं ?

(ज) वन जानवरों को किस प्रकार लाभ पहुँचाते हैं ?

प्रश्न-2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(क) वनों से हमें उद्योगों के लिए .... प्राप्त होता है।

(ख) वन जीव-जन्तुओं और पक्षियों के .... स्थान है।

(ग) वन को प्राकृतिक .... कहते हैं।

(घ) .... को विश्व वन दिवस मनाया जाता है।

(ड.) चन्द्रप्रभा अभ्यारण्य .... में स्थित है।

(च) कुकरैल वन

.... में स्थित है।

प्रश्न-3 सही कथन के सामने (ü) और गलत कथन के सामने (ग) का चिह्न लगाइए-

(क) वन केवल जन्तुओं को लाभ पहुँचाते हैं। ( )

(ख) मनुष्य आदिकाल से ही वनों पर निर्भर था। ( )

(ग) सिनकोना से मलेरिया की दवा प्राप्त होती है। ( )

(घ) गिद्ध एक विलुप्त प्रजाति है। ( )

(ड.) सागौन इमारती लकड़ी है। ( )

(च) पशु-पक्षियों की प्रजातियाँ जो खत्म होने की कगार पर हैं, विलुप्त प्रजातियाँ कहलाती हैं। ()

(छ) पेड़-पौधे वायु की गति बढ़ाने में सहायक होते हैं ( )

(ज) वन पारिस्थितिकी संतुलन बनाए रखने में सहायक होते हैं। ( )

(झ) मानव के हस्तक्षेप से वनों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। ( )

पाठ-8

पारिस्थितिकी तन्त्र

प्रकृति में विभिन्न प्रकार के जीव किस तरह रहते हैं, किन परिस्थितियांे में रहते हैं तथा कैसे एक दूसरे को प्रभावित करते हैं ?, इसका अध्ययन पारिस्थितिकी (इकोलॉजी) के अन्तर्गत किया जाता है। इकोलॉजी शब्द का अर्थ है 'परिवेश का अध्ययन'। इस प्रकार कौन सा जीव किस प्रकार के घर में रहता है, भोजन कैसे प्राप्त करता है, जीवित रहने के लिए किस पर निर्भर होता है एवं किस प्रकार का क्रियाकलाप करता है, इन परिस्थितियों का अध्ययन ही पारिस्थितिकी है। इसमें सजीव और निर्जीव घटक मिलकर एक तन्त्र बनाते हैं जिसे 'पारिस्थितिकी तन्त्र' (इकोसिस्टम) कहते हैं।

हमारे देश का भौतिक स्वरूप हर जगह एक सा नहीं है। कहीं विशाल पर्वत हैं तो कही दूर तक फैला रेगिस्तान, कहीं घने जंगल हैं तो कहीं विशाल समुद्र। भौतिक स्वरूप की भिन्नता के कारण यहाँ की जलवायु भी भिन्न है। जलवायु की इस विविधता के कारण वनस्पतियांे और जीव-जन्तुओं में भी कुछ न कुछ भिन्नता होती है। प्रकृति में सबका अस्तित्व बना रहे इसके लिए पौधे, जलवायु और पर्यावरण मिलकर कई प्रकार के पारिस्थितिकी तंत्रों का निर्माण करते हैं जैसे-जल में रहने वाले प्राणियों का तंत्र अर्थात जलीय पारिस्थितिकी तंत्र। इसी प्रकार स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र भी विभिन्न प्रकार के होते हैं, जैसे- मैदानी, पठारी, पर्वतीय पारिस्थितिकी तंत्र।

पारिस्थितिकी तंत्र जलीय हो अथवा स्थलीय, उसकी संरचना दो घटकों से मिलकर बनती है- सजीव घटक व निर्जीव घटक।

1. सजीव घटक(LIVING COMPONENT)

सजीव घटक के अन्तर्गत पेड़-पौधे, पशु-पक्षी,मनुष्य तथा सूक्ष्म जीव आते हैं। ये घटक एक-दूसरे के लिए पोषण (आहार) का कार्य करते हैं। पोषण के आधार पर सजीव घटकों को तीन श्रेणियों मे बाँटा जाता है-

(अ) उत्पादकः-जो सजीव घटक अपना भोजन स्वयं बनाते हैं वे 'स्वपोषी' कहलाते हैं। इन्हें उत्पादक कहते हैं जैसे- हरे पेड़-पौधे। हरे पौधे, प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में कॉर्बन-डाई-ऑक्साइड और जल लेकर क्लोरोफिल की सहायता से अपना भोजन स्वयं बनाते हैं।

(ब) उपभोक्ता - जो जीव भोजन के लिए प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष रूप से उत्पादक अर्थात् हरे पौधों पर निर्भर रहते हैं, उपभोक्ता कहलाते हैं। भोजन के लिए दूसरों पर निर्भर रहने के कारण इन्हें 'परपोषी' भी कहते हैं। उपभोक्ता को तीन भागों में बाँट सकते हैं-

क. प्रथम चरण उपभोक्ता- जो शाकाहारी जन्तु भोजन के लिए सीधे उत्पादक अर्थात् हरे पेड़-पौधों पर निर्भर रहते हैं, प्रथम चरण के उपभोक्ता कहलाते हैं, जैसे- मनुष्य, गाय, बकरी, हिरण, खरगोश आदि पेड़-पौधों पर निर्भर रहते हैं।

ख. द्वितीय चरण उपभोक्ता- जो जानवर शाकाहारी जन्तुओं को भोजन के रूप में प्रयोग करते हैं द्वितीय चरण उपभोक्ता कहलाते हैं जैसे शेर, चीता, भेड़िया आदि बकरी, हिरण, खरगोश का शिकार करते हैं।

ग. तृतीय चरण उपभोक्ता- इसी प्रकार द्वितीय चरण के उपभोक्ता अर्थात् शेर, चीता, आदि को मृत अवस्था में भोजन के रूप में ग्रहण करने वाले जीव 'तृतीय चरण के उपभोक्ता' या 'अपमार्जक' कहलाते हैं, जैसे- गिद्ध, बाज़, चील तथा कौआ मृत जानवरों का माँस खाते हैं।

(स) अपघटक - सोचिए! क्या सभी सजीव प्राणियों की मृत्यु होने पर प्रकृति में इनके ढेर बन जाते हैं? ऐसा इसलिए होता है कि प्रकृति में कुछ जीव ऐसे होते हैं

जो मृत जीवधारियों एवं सड़ी-गली वस्तुओं को खाकर इनसे पोषण प्राप्त करते है जैसे - बैक्टीरिया, कवक आदि। मृत शरीर से पोषण लेने के कारण इन्हंे 'मृतपोषी' भी कहा जाता है।

2. ***निर्जीव घटक*** **(NON LIVING COMPONENT)**

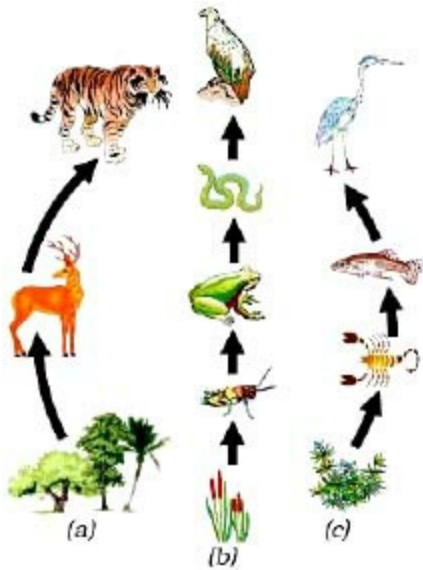
पर्यावरण के निर्जीव घटक के अन्तर्गत स्थल मण्डल, जल मण्डल तथा वायु मण्डल आते हंै। ये सभी हमंे प्रकृति से प्राप्त होते हैं। निर्जीव घटक के कारण ही सजीवो का विकास बेहतर ढंग से सम्भव है। किसी भी निर्जीव घटक के अधिक या कम होने से पारिस्थितिकी तंत्र असंतुलित हो जाता है।

पर्यावरण के जैविक और अजैविक घटक एक-दूसरे से परस्पर सम्बन्धित हैं। दोनो ही एक दूसरे को प्रभावित करते हैं। मनुष्य अपनी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए इन संसाधनों का अधिकाधिक प्रयोगकर रहा है। एक समय था जब हमारे दादा-दादी पेड़ों की पूजा करते थे। राजा-महाराजा सड़कों के किनारे छायादार वृक्ष लगवाते थे। उस समय लोग वनों की रक्षा करते थे। आज पेड़ों को हम अपनी आवश्यकता के लिए अत्यधिक संख्या में काट रहे हैं जिससे हमारा पर्यावरण असन्तुलित हो रहा है। पर्यावरण का यह असन्तुलन मानव सहित सभी जीवों के जीवन के लिए खतरा पैदा कर रहा है। यह अत्यन्त दुःखद और चिन्ताजनक स्थिति है। इसके लिए पूर्ण रूप से हम ही उत्तरदायी हैं। यह हमारा ही उत्तरदायित्व है कि हम पर्यावरण सन्तुलन को और अधिक न बिगड़ने दें। हम ध्यान दें कि प्राकृतिक संसाधनों से हम अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति तो कर सकते हैं लेकिन आवश्यकता से अधिक प्रयोग करने पर प्रकृति हमारे लालच की पूर्ति नहीं कर सकती।

क्या होगा ? सोचंे-

- *अगर एक दिन के लिए भी सूर्य से ऊर्जा न मिले* ?
- *अगर हमें थोड़ी देर तक ऑक्सीजन न मिले* ?
- *अगर पृथ्वी से पेड़-पौधे समाप्त हो जाएं* ?
- *अगर किसी तालाब से मछलियाँ नष्ट हो जाएं* ?

इस प्रकार समस्त सजीव और निर्जीव घटक मिलकर एक संतुलित पारिस्थितिकी

तंत्र बनाते हैं। उसी परिस्थितिकी तंत्र के कारण ही हम सभी सजीव एवं निर्जीव अपनी-अपनी आवश्यकताएँ पूरी करते रहते हैं।

आहार शृंखला(**FOOD CHAIN)**

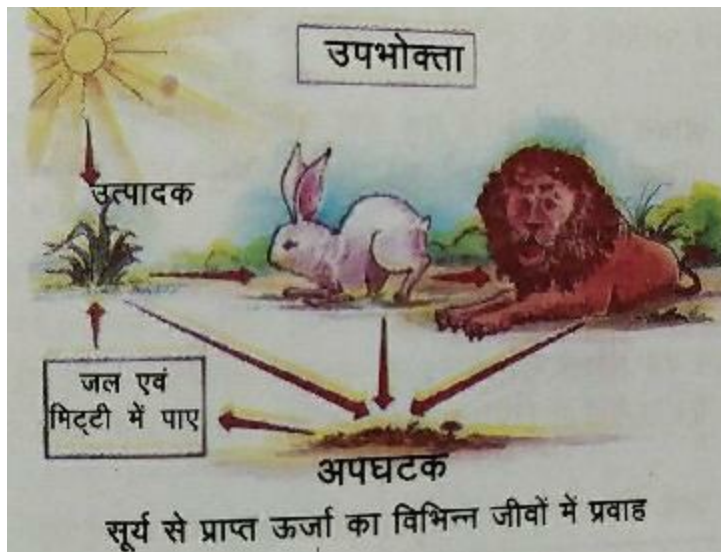
किसी भी पारिस्थितिकी तंत्र में जीव-जन्तुओं के भोजन से सम्बन्धित कड़ी या शृंखला को 'आहार शृंखला' कहते हैं। आहार शृंखला के एक सिरे पर उत्पादक एवं दूसरे सिरे पर सर्वोच्च उपभोक्ता होता है। चित्र में तीन प्रकार की आहार शंृखला दी गई है। इन्हें ध्यान से देखकर अपने शब्दों में उत्पादक एवं उपभोक्ता लिखिए।

आहार जाल **(FOOD WEB)**

प्रत्येक पारिस्थितिकी तंत्र में अनेक "आहार शृंखलाएँ" होती हैं। ये कई स्थानांे पर एक-दूसरे से जुड़ी रहती हैं। आहार शृंखलाओं के कई स्थानों पर जुड़े होने के कारण पोषण सम्बन्ध एक रेखा में न होकर जाल की तरह उलझ जाते हंै। इसे आहार जाल कहते है। दिये गए चित्र में पेड़-पोधे, हिरण, शेर, सियार, अपघटक तथा पुनः पेड़-पौधे एक खाद्य-श्रंृखला के रूप में है। इस प्रकार कई खाद्य-श्रृंखला मिलकर

खाद्य-जाल बना रही है।

ऊर्जा का प्रवाह

सूर्य से प्राप्त ऊर्जा का विभिन्न जीवों में प्रवाह

किसी भी पारिस्थितिकी तंत्र के लिए निरन्तर ऊर्जा की आवश्यकता होती है। प्रकृति में ऊर्जा का प्रमुख स्रोत "सूर्य" है। सूर्य से प्राप्त प्रकाश ऊर्जा को पौधे ग्रहण करके खाद्य पदार्थ का निर्माण करते हैं। इन्हीं खाद्य पदार्थ को जीव भोजन के रूप में लेते हैं जिससे उनको ऊर्जा प्राप्त होती है। पेड़-पौधों से लेकर जीव-जन्तुओं तक ऊर्जा का प्रवाह होता है। इस प्रकार क्रमशः सभी जीव-जन्तु एक दूसरे को ऊर्जा प्रदान करते हैं। दिये गये चित्र में ऊर्जा का प्रवाह सूर्य से पेड़-पौधों, पेड़-पौधों से शाकाहारी जीव, शाकाहारी से माँसाहारी जीव, माँसाहारी से अपघटक एवं पुनः पेड़-पौधों में हो रहा है।

इन्हें भी जानिए-

- सौर-ऊर्जा की बहुत कम मात्रा ही पृथ्वी के पारिस्थितिकी तंत्र को प्राप्त हो रही है। इसका मुख्य कारण यह है कि सूर्य से प्राप्त होने वाली ऊर्जा की अधिकांश मात्रा पृथ्वी पर पहुँचने से पूर्व ही विकिरण आदि के रूप में नष्ट हो जाती है। यह पृथ्वी पर हो रहे प्रदूषण का दुष्परिणाम है।
- प्रकाश ऊर्जा का मात्र एक से पाँच प्रतिशत भाग ही हरे पौधों द्वारा संचित रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित हो पाता है। यह वृक्षों की लगातार घटती संख्या का परिणाम है।
- उत्पादक तथा उपभोक्ता स्तर पर ऊर्जा की मात्रा निरन्तर कम हो रही है। यह

वृक्षों तथा कुछ जीव-जन्तुओं की कम होती संख्या के कारण है।

पर्यावरण परिवर्तन: प्राणियों का अनुकूलन

सभी जीव उस वास स्थान पर रहना पसन्द करते हैं जिसके लिए वह अनुकूलित हों। वनों के काटे जाने से अनेक जीवों के लिए वास स्थान का संकट उत्पन्न हो गया है। प्रत्येक प्राणी अपने शरीर के अनुसार अनुकूल स्थान का चुनाव करता है। जैसे-सांप बिल में, पक्षी पेड़ों पर, मछली पानी में। यदि इनके निवास में परिवर्तन होता है, तो इन्हें कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है। वे नष्ट भी हो सकते हैं, जैसे-मछली जल से बाहर आने पर मर जाती है। पृथ्वी पर लगातार बढ़ते प्रदूषण के कारण कई जीव वातावरण के साथ अनुकूलन नहीं कर पा रहे हैं और विलुप्त होते जा रहे हैं जैसे-गिद्ध, सारस, बाघ और भारतीय चीता। डायनासोर तथा डोडो तो पूर्णतः विलुप्त हो चुके हैं।

सजीवों में अनुकूलन-जीवित रहने के लिए सभी जीवधारियों की कुछ आवश्यकताएँ होती हैं। यह आवश्यकताएँ हैं-उचित वातावरण, आवास, भोजन, पानी, सुरक्षा एवं प्रजनन। सभी जीव अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति अपने पर्यावरण से करते हैं। इन आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु जन्तु एवं पौधे अपने पर्यावरण के अनुरूप शारीरिक संरचना, कार्य एवं व्यवहार में परिवर्तन कर लेते हैं। परिवेश के अनुरूप में जीवों में यह परिवर्तन अनुकूलन कहलाता है।
''किसी विशेष वातावरण में सुगमतापूर्वक जीवन व्यतीत करने एवं वंश वृद्धि के लिए जीवों के शरीर में रचनात्मक एवं क्रियात्मक स्थायी परिवर्तन उत्पन्न होने की प्रक्रिया अनुकूलन कहलाती है।''

अनुकूलन एक दीर्घकालिक प्रक्रिया है। कई वर्षों में परिवेश के अजैविक घटको में परिर्वतन के अनुरूप अनुकूलन होता है। वे जीव जो इन परिवर्तनों के साथ सामंजस्य स्थापित नहीं कर पाते, वे नष्ट हो जाते हैं। उदाहरण के लिए डायनासोर अपने बड़े आकार एवं भोजन की कमी के कारण नष्ट हो गए। अनुकूलन सभी जीवो का एक महत्वपूर्ण लक्षण है। सजीवों में विभिन्न वातावरण में रहने के लिए बहुत से अनुकूलित लक्षण/विशेषताएँ पाई जाती हैं।

आइए जानें विभिन्न वातावरणीय दशाओं में पाए जाने वाले जन्तु एवं पौधे एवं इनकी अनुकूलित विशेषताएँ-

वातावरणीय दशाएँ	जन्तु / पौधे	विशेषताएँ
मरुस्थल क्षेत्र ● अत्यधिक गर्मी ● पानी की कमी ● रेत का मैदान	ऊँट, नागफनी, बबूल, घृतकुमारी	● ऊँट के गद्दीदार पैर उसे रेत के मैदान में चलने में सहायता करते हैं। कूबड़ में वसा के रूप में संचित भोजन एवं पानी विषम परिस्थितियों में काम आता है। ● नागफनी की पत्तियाँ वाष्पोत्सर्जन द्वारा पानी के ह्रास को रोकने के लिए काँटों के रूप में परिवर्तित हो जाती हैं। जड़ें पानी की तलाश में गहराई तक चली जाती हैं। तना, चपटा एवं गूदेदार होता है जो भोजन बनाने एवं एकत्रित करने का कार्य करता है।
जलीय क्षेत्र ● जल की अधिकता	मछली, मेढक, कमल, जलकुम्भी, सिंघाड़ा	● मछली का शरीर धारा रेखित होता है जो तैरने में सहायता करता है। श्वसन हेतु गलफड़े पाए जाते हैं। ● मेढक के पैरों की अंगुलियों के बीच झिल्ली या पाद–जाल होता है। यह जाल मेढक को जल में तैरने में पतवार की तरह सहायता करता है। ● जलीय पौधों का तना लम्बा, हल्का एवं मुलायम होता है। तने के अन्दर वायुकोष्ठ पाये जाते हैं, जो इसे तैरने में सहायता करते हैं। पत्तियाँ चिकनी, चपटी व हरी होती हैं। चिकनी पत्तियाँ पौधों को पानी में सड़ने से बचाती हैं तथा चौड़ी व चपटी पत्तियों की सहायता से वाष्पोत्सर्जन एवं प्रकाशसंश्लेषण अधिक होता है।
पर्वतीय क्षेत्र ●अत्यधिक ठंड ●हिमपात ●ढालदार चट्टान	याक, पहाड़ी भालू, बकरी, चीड़, देवदार	● याक की त्वचा मोटी तथा लम्बे बालों से ढकी होती है जो उसे अत्यधिक ठंड से बचाती है। ● पहाड़ी बकरी के मजबूत खुर उसे ढालदार चट्टानों पर दौड़ने के लिए अनुकूल बनाते हैं। ● पहाड़ी वृक्ष जैसे–चीड़, देवदार आदि शंक्वाकार होते हैं इनकी शाखाएँ तिरछी एवं पत्तियाँ सुई के सामान होती हैं। इससे वर्षा का जल एवं बर्फ इन पर रुकती नहीं है तथा आसानी से फिसल कर कर गिर जाती है।

आप अपने आस-पास के क्षेत्र का भ्रमण कर जन्तु एवं पौधों की सूची अनुकूलन के विशिष्ट लक्षणों के साथ तैयार कर उसे कक्षा में प्रस्तुत करें।

इन्हें भी जानिए- मौसम से अनुकूलन बनाए रखने के लिए पक्षी हिमालय के बर्फीले क्षेत्रों, साइबेरिया, आस्ट्रेलिया से हजारों कि.मी. की यात्रा करके हमारे देश में

आते हैं। इन पक्षियों को प्रवासी पक्षी कहते हैं।

पारिस्थितिकी तंत्र का संतुलन हमारा दायित्व

पर्यावरण सन्तुलन मंे प्रत्येक सजीव घटक जैसे- पेड़-पौधे, मानव, गाय, शेर तथा निर्जीव घटक जैसे-जल, वायु, पोषक-तत्त्व, सौर-ऊर्जा आदि की महत्त्वपूर्ण भूमिका है। हम भी परिस्थितिकी तंत्र के महत्वपूर्ण घटक हैं। परन्तु हमारी क्रियाकलाप प्रकृति के संतुलन को नष्ट कर रहे हैं जिससे हमारा और प्रकृति के शेष घटक जल, वायु, ऊर्जा, पेड़-पौधे एवं जीव-जन्तुओं का अस्तित्व खतरे में है। किसी भी सजीव या निर्जीव घटक के कम या अधिक होने से पारिस्थतिकी असंतुलन बढ़ता है जिससे पारिस्थितिकी तंत्र प्रभावित हो रहा है और हमारा जीवन भी। मानव बुद्धिजीवी है। हम अपने बुद्धिबल से सभी घटकों को सुरक्षित बनाए रखने का निरन्तर प्रयास करना चाहिए।

पारिस्थितिकी संतुलन को बनाए रखने के लिए हमें निम्नवत् कार्य करना चाहिए-
हम अपने घर, विद्यालय, सड़क के किनारे या आस-पास अधिक से अधिक वृक्ष लगाएँ। यदि कोई व्यक्ति अनावश्यक रूप से पेड़ांे को काट रहा हो तो उसकी शिकायत वन अधिकारी से करें। उस व्यक्ति को समझाएँ कि वह वृक्ष न काटें।

- जल के स्रोतांे जैसे तालाब, नदी, झील, समुद्र आदि को प्रदूषित न करंे। अपने गाँव-मोहल्ले के लोगों को भी जागरुक करें ताकि वे नदी, तालाब में प्रदूषण न फैलाएँ।
- वन्य-प्राणियों का संरक्षण हम सबका दायित्व है। अगर कोई व्यक्ति वन्य-प्राणियों का शिकार कर रहा हो तो तुरन्त अपने माता-पिता, ग्राम प्रधान को सूचना दें। लोगों में इस बात का प्रचार-प्रसार करें कि वन्य प्राणियांे का शिकार करना कानूनन अपराध है। किसी को ऐसा करने की छूट नहीं है।
- वायु, जल और भूमि बहुमूल्य प्राकृतिक संसाधन हैं। इन संसाधनों को प्रदूषित न होने दें। अगर कोई प्रदूषण फैला रहा है तो उसे सचेत करें। ग्राम-प्रधान, ब्लॉक प्रमुख, उपजिलाधिकारी से प्रदूषणकर्ता की शिकायत उचित माध्यमों से करें व करवाएँ।

- खेती में जैविक खाद के प्रयोग को बढ़ावा दें। स तालाबों में पाए जाने वाले जीव-जन्तुओं जैसे मछली, मेढक, कछुआ आदि का अत्यधिक मात्रा में कोई भी शिकार न करे | इसके लिए जागरुकता फैलाएं |

शब्दावली

आवास ः रहने का स्थान, घर उत्पादक ः पैदा करने वाला

घटकः अवयव, हिस्सा उपभोक्ता ः उपभोग करने वाला, खाने वाला

माँसाहारी ः माँस खाने वाला सजीव ः जिनमें जीवन हो

निर्जीव ः जिनमें जीवन न हो अपमार्जक ः मृत जीवों को खाकर स्वच्छता करने वाला

विकिरण ः फैलाना शाकाहारी ः शाक-सब्ज़ी को आहार के रूप में लेने वाला

प्रकाश संश्लेषण ः वह रासायनिक क्रिया जिसमें पौधे सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में जल एवं CO_2 की सहायता से भोजन का निर्माण करते हैं

अभ्यास

प्रश्न-1 निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

(क) पारिस्थितिकी तंत्र किसे कहते हैं? इसकी क्या उपयोगिता है?

(ख) पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना किन-किन घटकों से मिलकर होती है?

(ग) आहार जाल किसे कहते हैं? उदाहरण सहित समझाइए।

(घ) अनुकूलन से आप क्या समझते हैं? मरुस्थलीय पौधे अपने वातावरण में किस प्रकार अनूकूलित रहते हैं?

(ड.) प्रवासी पक्षी किसे कहते हैं?

प्रश्न-2 सही कथन के सामने (V) तथा गलत कथन के सामने (X) का चिह्न

लगाइए -

(क) *सजीव और निर्जीव घटक एक दूसरे पर निर्भर नहीं होते हैं।* ( )

(ख) *सभी प्राणी, पेड़-पौधे, जलवायु और पर्यावरण मिलकर पारिस्थितिकी तंत्र बनाते हैं।* ( )

(ग) *प्रथम चरण उपभोक्ता शेर, चीता, भेड़िया आदि हैं।* ( )

(घ) *मृत जीवधारियों से भोजन प्राप्त करने वाले जीव "मृतोपजीवी" कहलाते हैं।* ( )

(ङ) *हमें पारिस्थितिकी सन्तुलन को बनाए रखना चाहिए।* ( )

(च) *हमारी पृथ्वी के चारों ओर वायुमण्डल है।* ( )

(छ) *मनुष्य पर्यावरण का अंग नहीं है।* ( )

प्रश्न-3 रिक्त स्थानों को पूर्ति कीजिए-

(क) *जल, वायु, पोषक तत्व, सौर-ऊर्जा आदि* .... *घटक कहलाते हैं।*

(ख) *भोजन के लिए दूसरे जीवों पर निर्भर रहने वाले जीव* .... *कहलाते हैं।*

(ग) *उत्पादक व उपभोक्ता के बीच प्रत्येक भोजन स्तर को* .... *कहते हैं।*

(घ) *आहार-शृंखला के एक सिरे पर उत्पादक तथा दूसरे सिरे पर* .... *होता है।*

(ङ) *प्रकृति में ऊर्जा का प्रमुख स्रोत* .... *है।*

(च) *प्रकृति जल, स्थल, वायु, पेड़-पौधों एवं* .... *से मिलकर बनी है।*

(छ) पृथ्वी के जल वाले भाग को .... कहते हैं।

(ज) जैविक एवं अजैविक घटक एक दूसरे से परस्पर .... हैं।

प्रश्न-4 सही विकल्प चुनें-

(क) किसी भी पारिस्थितिकी तंत्र के लिए सबसे आवश्यक है-

स निरन्तर ऊर्जा प्रवाह होना। स जल प्रवाह होना।

स वायु प्रवाह होना। स पर्वत।

(ख) सूर्य से प्राप्त होने वाली अधिकांश ऊर्जा पृथ्वी पर पहुँचने से पूर्व ही नष्ट हो रही है्र-

स मरुस्थलों के कारण। स समुद्रों के कारण।

स पर्वतों के कारण। स अत्यधिक प्रदूषण के कारण।

(ग) आहार-जाल में-

स आहार-शृंखलाएँ एक सीध में चलती हैं।

स आहार-शृंखलाएँ नहीं होती हैं।

स कई आहार-शृंखलाएँ आपस मंे उलझ जाती हैं।

स ऊर्जा का प्रवाह नहीं होता है।

(घ) पृथ्वी पर किसी निर्जीव घटक के सन्तुलित मात्रा से कम या ज्यादा होने पर -

स पारिस्थितिकी तंत्र बनता है।

स पारिस्थितिकी तंत्र असंतुलित होता है।

स मानव सुखी जीवन व्यतीत करता है।

स उपरोक्त में से कोई नहीं।

प्रश्न 5 आपने आस-पास देखे और लिखिए -

(अ) पौधों को उचित मात्रा मंे धूप न मिलने से क्या होगा ?

(ब) अपने आस-पास के जीव-जन्तुओं एवं पेड़-पौधों को देखकर एक खाद्य शृंखला का रेखांकित चित्र बनाइए।

(स) पशुओं के मृत शरीर को कौन-कौन से जीव खाते हैं ?

प्रोजेक्ट वर्क- पारिस्थितिकी असन्तुलन न हो इसके लिए हम क्या करें तथा क्या न करें। एक चार्ट मे लिखकर अपनी कक्षा में लगाएँ।

©©©

पाठ-9

पर्यावरणीय प्रदूषण-कारण एवं प्रभाव

बच्चों, हम जानते हैं कि हवा, पानी व मिट्टी जैसे प्राकृतिक संसाधन हमारे लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं। हम यह भी जानते हैं कि इनकी स्वच्छता व शुद्धता हमारे जीवन के लिए अति आवश्यक है। यह सब जानते हुए भी हम प्रतिदिन अपने क्रियाकलापों से इनमें हानिकारक पदार्थों को मिलाकर या इनके संतुलित संघटन को बिगाड़ कर इन्हें अशुद्ध करते जा रहे हैं, जिनके कारण हमारा पर्यावरण प्रदूषित हो रहा है। जिससे हमें जल प्रदूषण, वायु प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण व मृदा प्रदूषण आदि समस्याओं का सामना करना पड़ रहा है।ं इनका जीव-जगत तथा पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है।

"पर्यावरण के विभिन्न घटकों जैसे-जल, वायु, मिट्टी आदि में होने वाले अवांछनीय परिवर्तन जिनका जीवधारियों एवं अन्य घटकों पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है, प्रदूषण कहलाता है।"

आओ सोचें कि हम ऐसा क्या-क्या करते हैं जिससे हमारे जीवनोपयोगी संसाधन प्रदूषित हो रहे हैं?

आइए विभिन्न प्रकार के प्रदूषणों व उनके परिणामों को जानें -

जल प्रदूषण- जल में किसी भी प्रकार के अवांछित पदार्थों की उपस्थिति,

जिसके कारण जल की गुणवत्ता में कमी आ जाती है, जल प्रदूषण कहलाता है। प्रदूषित जल अनेक बीमारियों का कारण होता है।

जल प्रदूषण के कारण - जल प्रदूषण के निम्नलिखित कारण हैं-

उद्योगों द्वारा -विभिन्न उद्योगों एवं घरेलू उपयोगों से निकलने वाले अपशिष्ट पदार्थ नदियों, झीलों व तालाबों आदि में जाकर उसके जल को प्रदूषित कर देते हैं।

मानव की दैनिक क्रियाएँ-नदी, तालाबों आदि में कपड़े धोने, पशुओं को नहलाने, सीवेज लाइन का गंदा पानी इसमें प्रवाहित करने के कारण जल प्रदूषित होता है।

कृषि एवं कीटनाशक दवाएँ-फसलों के अत्यधिक उत्पादन के लिए उपयोग किए जा रहे विभिन्न प्रकार की रासायनिक खादें एवं कीटनाशक
दवाएँ वर्षा के जल के साथ नदियों, तालाबों में पहुँचकर जल को प्रदूषित कर देते हैं।

जल प्रदूषण के प्रभाव-प्रदूषित जल का प्रभाव जलीय जीव-जन्तुओं, पेड़-पौधों और मानव पर पड़ता है। प्रदूषित जल को पीने से बीमारियाँ हो जाती हैं।

जल जनित बीमारियाँ

जल जनित बीमारियाँ जल में उपस्थित सूक्ष्म जीवों जैसे-जीवाणु, विषाणु तथा अमीबा के कारण पेयजल के माध्यम से अथवा एकत्रित जल में पनपने वाले मच्छरो के काटने से फैलती है।

आइए इनके विषय में जानें

दूषित जल में उपस्थित सूक्ष्म जीवों के कारण होने वाले रोग	एकत्रित जल में पनपने वाले मच्छर द्वारा फैलने वाले रोग
• पेचिश (अमीबा द्वारा) • अतिसार (जीवाणु द्वारा) • टायफायड (जीवाणु द्वारा) • पीलिया (विषाणु द्वारा) • हैजा (जीवाणु द्वारा)	• एकत्रित जल में मच्छर की प्रजातियाँ जैसे–एडीज, एनाफिलीज आदि पनपती है जो डेंगू , मलेरिया, चिकनगुनिया जैसे रोगों की वाहक होती हैं।

जल जनित रोगों से बचाव-

- ***अपने परिवेश को स्वच्छ रखें। आस-पास कूड़ा, कचरा न एकत्र होने दें।***
- ***पीने के लिए स्वच्छ जल का प्रयोग करें तथा पेयजल को स्वच्छ स्थान पर ढककर रखें।***
- ***अपने आस-पास जल एकत्रित न होने दें।***
- ***जल स्रोतों को अपने दैनिक क्रियाकलापों से दूषित न करें।***
- ***सोते समय मच्छरदानी का प्रयोग करें।***
- ***रोग होने पर चिकित्सक की सलाह से दवा लें।***

इसे भी जानें

मिनामाता रोग-जापान, देश के कूमामोटी (कुओमितांग) क्षेत्र की एक कम्पनी 'चिस्सो कार्पोरेशन ने 1932 से 1968 के बीच पारे को अपशिष्ट के रूप मे मिनामाता खाड़ी में फेंक दिया। इससे खाड़ी के जल का प्रदूषण स्तर बहुत अधिक हो गया। खाड़ी के मछलियों में यह पारा जहर के रूप में प्रवेश कर गया। इन मछलियो को खाने से लगभग तीन हजार लोग प्रभावित हुए, जिनमें हाथ, पैर, मुँह सुन्न होना, संवेदन में गड़बड़ी, हाथ-पैर की गति में समन्वय का अभाव व फालिज जैसे लक्षण दिखाई दिए। बहुत से लोगों की इस बीमारी से मृत्यु भी हो गई। यह बीमारी पहली बार मिनामाता खाड़ी के आस-पास रहने वालों में देखी गई, इस कारण इसे मिनामाता रोग कहा जाने लगा।

जल प्रदूषण का नियंत्रण- इसके लिए निम्नलिखित उपाय कर सकते हैं-

- नदी, तालाब आदि में कपड़े धोने व पशुओं को नहलाने आदि से बचें।
- पेयजल स्रोतों की नियमित साफ-सफाई करें।
- प्रत्येक नगर में वाहित जल शोधन संयंत्र लगाकर जल से प्रदूषणकारी तत्वो को पृथक करके ही पानी को जल स्रोतों में जाने दें।

वायु प्रदूषण-जब वायुमण्डल में वाह्य स्रोतों से धूल, गैस, धुँआ व दुर्गन्ध आदि इतनी मात्रा में उपस्थित हो जाए कि उससे वायु के मूल गुणों में अंतर आ जाए तथा उससे मानव जीवन और सम्पत्ति को नुकसान होने लगे तो उसे वायु प्रदूषण कहते हैं।
वायु प्रदूषण के कारण- इसके निम्नलिखित कारण हैं-

- वाहनों द्वारा-वाहनों से निकलने वाले धुएँ में कार्बन, सल्फर तथा नाईट्रोजन के ऑक्साइड होते हं ें। जो वायु को प्रदूषित करते हैं।
- उद्योगों द्वारा-अनेक उद्योगों जैसे-रासायनिक खाद, इस्पात, सीमेन्ट व चीनी मील आदि से निकलने वाला धुँआ व धूल के कण वायु में मिलकर इसे प्रदूषित करते हैं।
- प्राकृतिक स्रोतों द्वारा-प्राकृतिक आपदा जैसे-ज्वालामुखी से निकलने वाला धुँआ भी वायु को प्रदूषित करता है।
- दुर्घटनाएँ-कभी-कभी मानव की असावधानी से अनेक दुर्घटनाएँ जैसे-कारखानों से गैस का रिसाव, आण्विक स्टेशन पर विस्फोट व युद्ध सामग्री तथा पटाखा फैक्टरियों में लगी आग से भी वायु प्रदूषित होती है।

वायु प्रदूषण का प्रभाव-

- *वाहनों/कारखानों से विभिन्न प्रकार की हानिकारक गैसें निकलती हैं जो साँस द्वारा हमारे शरीर में पहुँच कर दमा, टी0बी0, एलर्जी व डिप्थीरिया इत्यादि बीमारियाँ पैदा कर देती हैं।*
- *कारखानों से निकलने वाले हानिकारक रसायन वर्षा जल में मिलकर अम्लीय वर्षा करते हैं, जिसका प्रभाव पशु-पक्षियों, पेड़-पौधों तथा इमारतों आदि पर पड़ता है।*
- *फ्रिज, एयरकन्डीशनर आदि से क्लोरोफ्लोरो कार्बन गैस निकलती हैं जो ओजोन परत का क्षरण करती हैं। ओजोन परत हमें सूर्य की हानिकारक पराबैंगनी किरणों से बचाती है।*
- *वायु में कार्बन-डाई-आक्साइड की अधिकता हरित गृह प्रभाव (ग्रीन हाउस इफेक्ट्स) का निर्माण करती हैं। इसकी अधिकता भूमण्डलीय तापन का कारण बन रही है जिससे ध्रुवीय बर्फ तीव्रगति से पिघल रही है और बाढ़, सामुद्रिक जल स्तर वृद्धि व तटीय क्षेत्रों के डूबने के खतरे बढ़ते जा रहे हैं।*

इसे भी जानें-'भोपाल में स्थित अमेरिकी बहुराष्ट्रीय कम्पनी यूनियन कार्बाइड कारखाने में कीटनाशक रसायन के निर्माण के लिए मिक गैस का उत्पादन किया जाता था। 2-3 दिसम्बर 1984 की शीत रात्रि में जहरीली मिथाइल आइसो सायनाइट (डप्ब्द्ध गैस का अचानक रिसाव हुआ, जिसके कारण वायु प्रदूषण से कुछ घण्टों में ही हजारों व्यक्तियों की मृत्यु हो गई। भारी संख्या में जानवर भी मारे गए। इस घटना को भोपाल गैस त्रासदी के नाम से जाना जाता है।

वायु प्रदूषण नियंत्रण-वायु प्रदूषण से बचने के लिए निम्नलिखित उपाय कर सकते हैं-

- *ईंट भट्ठों/उद्योगों को शहर से दूर स्थापित करें, चिमनियों को ऊँचा करें व*

उसमें धूम्र अवक्षेपक यंत्र लगाएँ।

- *वाहनों की नियमित सर्विसिंग कराएँ। s कूड़ा-करकट व फसलों के डण्ठल आदि को न जलाएँ बल्कि इसको किसी गड्ढे में डालें और खाद तैयार करें।*
- *घरों में परम्परागत ईंधन जैसे- लकड़ी, कोयला, उपलें आदि के स्थान पर सौर ऊर्जा, बायो गैस आदि का प्रयोग करें।*
- *अधिक से अधिक पौधरोपण करें।*
- *वाहनों में यथासंभव सी0एन0जी0 गैस का प्रयोग करें।*

ध्वनि प्रदूषण

आपने अनुभव किया होगा कि विवाह व जुलूस पार्टी आदि में प्रायः लोग तेज ध्वनि में डी0जे0 बजाते हैं, इससे कानों में अजीब ढंग का आभास होता है। थोड़ी देर तक धीमी आवाज भी ठीक से सुनाई नहीं देती। वास्तव में जब ध्वनि का कानों व मस्तिष्क पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ने लगे तो उसे शोर कहते हैं और यही ध्वनि प्रदूषण है।

ध्वनि प्रदूषण के कारण-

ध्वनि प्रदूषण निम्नलिखित कारणों से होता है-

- *यातायात के साधनों की तेज ध्वनि भी ध्वनि प्रदूषण का कारण बनती है।*
- *टी0वी, रेडियो, डी0जे0 आदि को तेज ध्वनि में बजाने पर ध्वनि प्रदूषण होता*

हैं।

- पटाखों की तीव्र आवाज से भी ध्वनि प्रदूषण होता है।
- उद्योगों में प्रयोग की जाने वाली मशीनें, सायरन व जनरेटर आदि भी ध्वनि प्रदूषण का कारण बनते हैं।

5 प्रकृति में घटने वाली कुछ प्राकृतिक क्रियाएँ जैसे-बिजली कड़कना, तूफानी हवाएँ व ज्वालामुखी विस्फोट से भी ध्वनि प्रदूषण होता है किन्तु ये घटनाएँ बहुत कम समय के लिए होती हैं। इससे इनका दुष्प्रभाव कम होता है।
ध्वनि प्रदूषण का प्रभाव-ध्वनि प्रदूषण का निम्नलिखित प्रभाव पड़ता है-

- ध्वनि प्रदूषण से आंशिक या पूर्ण बहरेपन की समस्या हो जाती है।
- मानसिक तनाव, सिर दर्द, चिड़चिड़ापन व अनिद्रा की समस्याएँ भी ध्वनि प्रदूषण से हो जाती हैं।
- अधिक शोर में रहने वाले व्यक्तियों में रक्तचाप के बढ़ने व दिल का दौरा पड़ने की संभावना बढ़ जाती है।
- अधिक शोर के कारण पशु-पक्षियों को भी अपना आवास छोड़ना पड़ जाता है।

ध्वनि प्रदूषण का नियंत्रण-ध्वनि प्रदूषण के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित उपाय कर सकते हैं-

- वाहनों में तीव्र ध्वनि वाले हार्नों का प्रयोग न किया जाए तथा इसे अनावश्यक रूप से भी न बजाया जाए।
- रेडियो, टी0वी0, डी0जे0 आदि का कम प्रयोग करें।
- ऐसे उपकरणों का प्रयोग करें, जिनसे ध्वनि प्रदूषण कम हो।
- उद्योगों को शहर से दूर स्थापित करके तथा इसकी पुरानी मशीनों को समय-समय पर बदल कर भी ध्वनि प्रदूषण को कम कर सकते हैं।

इसे भी जानें- ध्वनि प्रदूषण के नियंत्रण में वृक्ष भी उपयोगी सिद्ध होते हैं। वृक्ष उच्च ध्वनि तरंगों का अवशोषण करने के साथ ही उन्हें वायुमण्डल में विक्षेपित करने में सहायक होते हैं। सड़कों के किनारे लगे वृक्ष वाहनों की आवाज को रोकते हैं जिससे

बस्तियों तक शोर कम पहुँचता है। इसीलिए सड़कों के किनारे लगे वृक्षों को ग्रीन मफलर भी कहते हैं।

इसें भी जानें–

- ध्वनि की तीव्रता मापने की इकाई डेसीबल है।
- 80 डेसीबल से अधिक तीव्रता की ध्वनि कानों पर विपरीत प्रभाव डालती है।

मृदा प्रदूषण- मृदा समस्त जीव-जन्तुओं और पेड़-पौधों को भोजन एवं आश्रय प्रदान करती है। कुछ प्राकृतिक व मानवजनित कारणों से जब मृदा की गुणवत्ता का ह्रास होता है तो इसे मृदा प्रदूषण कहते हैं।

मृदा प्रदूषण के कारण - मृदा प्रदूषण निम्नलिखित कारणों से होता है-

कृषि द्वारा- फसलों में रसायनों व कीटनाशकों का अधिक प्रयोग करने से मृदा प्रदूषित हो जाती है।

घरेलू और औद्योगिक अपशिष्ट द्वारा- घरेलू तथा औद्योगिक संस्थानों से निकले अपशिष्ट पदार्थ जैसे-प्लास्टिक, ताँबा, पारा व गंदा जल आदि मृदा में मिलकर इसे प्रदूषित कर देते हैं।

वनों का विनाश- वन, पर्यावरण को शुद्ध रखने के साथ ही साथ मृदा अपरदन को भी रोकते हैं। वनों की कटाई से जीव-जन्तुओं की कमी व मृदा अपरदन जैसी समस्याएँ उत्पन्न होती हैं।

प्राकृतिक कारण-ज्वालामुखी, भूस्खलन, समुद्री तूफान व अम्ल वर्षा द्वारा भी मिट्टी प्रदूषित होती है।

मृदा प्रदूषण के प्रभाव- मृदा प्रदूषण का निम्नलिखित प्रभाव पड़ता है-

- मिट्टी में रहने वाले जीव-जन्तु नष्ट हो जाते हैं।
- मिट्टी का उपजाऊपन कम हो जाता है।
- पेड़-पौधों एवं फसलों की वृद्धि पर दुष्प्रभाव पड़ता है।
- प्रदूषित मृदा पर पैदा होने वाली फसलों के सेवन से मानव स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ता है।

मृदा प्रदूषण नियंत्रण- मृदा प्रदूषण के नियंत्रण हेतु निम्नलिखित उपाय कर सकते हैं-

- *फसलों पर कम से कम रासायनिक खादों व कीटनाशकों का प्रयोग किया जाए।*
- *जैविक खाद को बढ़ावा दिया जाए।*
- *गाँव तथा नगरों से निकलने वाले मल एवं गंदगी का उचित निस्तारण किया जाए।*
- *वनों के विनाश पर रोक लगाना और अधिक से अधिक पौधरोपण करना।*

हमने विभिन्न प्रकार के प्रदूषणों, उनके स्रोत, प्रभाव व नियंत्रण को पढ़ा और समझा। आइए विचार करें-क्या आधुनिक समाज की जीवनशैली भी इन प्रदूषणो का कारण बन रही है ?

आधुनिक समाज की जीवन शैली-पिछले कुछ सालों में हमारी जीवन शैली में अनेक बदलाव आए हैं। रोटी, कपड़ा व मकान हमारी मूलभूत आवश्यकतायें हैं। इन आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु लोग विभिन्न प्रकार की सामग्रियों का प्रयोग कर रहे हैं जो किसी न किसी रूप में पर्यावरण को प्रभावित कर रहा है जिसका विवरण निम्नवत है-

ईंधन एवं बिजली-आज ईंधन एवं बिजली की खपत लगातार बढ़ रही है। बिजली का प्रयोग अब केवल प्रकाश देने के लिए ही नही बल्कि टी0वी0, फ्रिज,

एयर कंडीशनर तथा अन्य कई बिजली से चलने वाली मशीन व उपकरणों आदि में कर रहे हैं।

कोयला तथा प्राकृतिक गैस प्रमुख ईंधन है जिनका उपयोग अधिकता से किया जा रह है। हमारे पास में प्राकृतिक ईंधन सीमित मात्रा में है और हम इन्हें तेजी से नष्ट करते जा रहे हैं। ईंधन एवं बिजली के उपकरणों के अतिशय प्रयोग से प्रदूषण भी बढ़ रहा है।

प्लास्टिक-वर्तमान में पॉलीथीन का उपयोग बढ़ा है। लोग बाजार से सामान लेने के लिए झोले के स्थान पर प्लास्टिक की थैली का प्रयोग कर रहे हैं। दैनिक जीवन में अनेक उपयोगी वस्तुएँ जैसे-डिब्बा, बाल्टी, खिलौने, फर्नीचर, सजावट का सामान प्लास्टिक से बनाए जा रहे हैं। प्लास्टिक
व इससे बनी हुई वस्तुएँ नष्ट नहीं होती हैं। प्लास्टिक की बोतलें, पॉलीथीन आदि उपयोग के बाद फेंक दी जाती हैं जो नालियों के पानी के बहाव में अवरोध उत्पन्न करती हैं, इसे खाकर जानवर भी मर जाते हैं। मिट्टी पर परत बनाकर ये मृदा को भी प्रदूषित करती हैं।

डिटरजेन्ट- आजकल विभिन्न प्रकार के डिटरजेन्ट (साबुन, सर्फ आदि) व घोल आदि का प्रयोग किया जाता है। ये डिटरजेन्ट जल के साथ मिलकर तालाबों, नदियो व समुद्र में पहुँचकर जल को प्रदूषित करते हैं। इस प्रदूषित जल का दुष्प्रभाव जलीय पौधों तथा जन्तुओं पर पड़ रहा है।

पेन्ट- पेन्ट सामान्यतः वे पदार्थ होते हैं जिनमें दूसरे पदार्थों को रंगने की क्षमता होती है। पेन्ट बनाने के लिए कई रासायनिक पदार्थों जैसे- लेड, सल्फर, नाइट्रोजन आदि का प्रयोग किया जाता है। लेड एक जहरीली धातु है। अतः इस प्रकार के पेन्ट का उपयोग करने से स्वास्थ्य पर दुष्प्रभाव पड़ता है। ये पेन्ट जल एवं मिट्टी में मिलकर उसे भी प्रदूषित कर देते हैं। आजकल खाद्य पदार्थों में भी रासायनिक रंगो का प्रयोग किया जाता है, जो मानव स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है।

प्रशीतक-फ्रिज (रेफ्रिजरेटर) एवं एयर कंडिशनर जैसे शीत, उपकरणों में रासायनिक पदार्थ क्लोरो-फ्लोरोकार्बन का उपयोग ठंडा करने वाले पदार्थों के रूप में किया जाता है। यह गैस ओजोन परत को नुकसान पहुँचाती है। इससे सूर्य से आने वाली पराबैंगनी किरणें वायुमण्डल में प्रवेश कर जाती हैं। पराबैंगनी किरणों का

मानव एवं अन्य जीवधारियों पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है।
सोचें और लिखें कि, कहीं हमारे क्रियाकलाप जाने-अनजानें में प्रदूषण का कारण तो नहीं बन रहे हैं।

क्र0सं0	हमारे क्रियाकलाप	परिणाम	प्रदूषण का प्रकार
1.	कूड़ा-करकट जलाना	वायु में कॉर्बन-डाई-ऑक्साइड की मात्रा बढ़ना।	वायु प्रदूषण
2.	तालाबों व नदियों में पशुओं को नहलाना	जल में गंदगी होना	जल प्रदूषण

....

....

....

....

....

अभ्यास

प्रश्न-1 निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर दीजिए-

(क) जल प्रदूषित कैसे होता है ?
(ख) वायु को प्रदूषित करने वाली गैसों का नाम लिखिए ?
(ग) ध्वनि प्रदूषण से आप क्या समझते हैं ? इसके प्रमुख कारणों को लिखिए।
(घ) मृदा प्रदूषण के नियंत्रण हेतु क्या करना चाहिए ?

प्रश्न-2 सही शब्द चुनकर रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए- (कूड़ेदान, पीलिया, वायु, पेड़-पौधे)

(क) प्रदूषित जल पीने से .... रोग हो जाता है।

(ख) दमा, खसरा आदि बीमारियाँ .... प्रदूषण का परिणाम हैं।

(ग) ध्वनि प्रदूषण को .... भी कम करते हैं।

(घ) ठोस अपशिष्ट पदार्थों को .... मे फेंकना चाहिए।

प्रश्न-3 सही कथन के सामने (V) और गलत के सामने (X) का चिह्न लगाइए-

(क) जल प्रदूषण से पागलपन रोग होता है। ( )

(ख) वाहनों के धुएँ से जल प्रदूषित होता है। ( )

(ग) मानव व अन्य जीवधारियों के भोजन तथा आवास पर मृदा प्रदूषण का दुष्प्रभाव पड़ता है। ( )

(घ) घरों से निकलने वाले गंदे जल का उचित निस्तारण करना चाहिए। ( )

प्रश्न-4 मिलान कीजिए-

(क)	(ख)
कीटनाशक	वायु प्रदूषण
दमा	जल प्रदूषण
हैजा	ध्वनि प्रदूषण
चिड़चिड़ापन	मृदा प्रदूषण

प्रोजेक्ट वर्क

जल, वायु, ध्वनि व मृदा प्रदूषण के कारण व नियंत्रण पर आधारित चार्ट बनाकर अपनी कक्षा में लगाएँ।

पाठ-10

पर्यावरण असन्तुलन-मानव हस्तक्षेप का परिणाम

कभी आपने सोचा है कि बाढ़, सूखा, भूकम्प, ज्वालामुखी और आँधी, तूफान जैसी प्राकृतिक आपदाएँ क्यों आती हैं? ऐसी अनेक आपदाएँ पर्यावरण में मानव के हस्तक्षेप के कारण आ रही हैं। मनुष्य जैसे-जैसे विकास करता गया उसकी आवश्यकताएँ बढ़ती गईं। अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए वह प्राकृतिक संसाधनों का दोहन करने लगा। खेती योग्य भूमि पर ऊँची-ऊँची इमारतें खड़ी हो गईं। शहरीकरण के विस्तार में पेड़ों की अन्धाधुन्ध कटाई हुई। कल कारखानों से निकलने वाले कचरों ने नदियों के जल को दूषित किया।

भूमि पर बढ़ता दबाव

स्वतंत्रता के बाद हमारी जनसंख्या लगभग तीन गुना बढ़ गई है। कितनी ही ट्रेनें चलें, कितने ही मार्ग बनाए जाएँ, कहीं भी भीड़ कम होती नहीं दिखाई दे रही है क्योंकि हमारी जनसंख्या उपलब्ध संसाधनों के अनुपात में तीन गुना बढ़ गई है। महानगरों या गाँवों में रहने वाला कोई भी व्यक्ति इस स्थिति से शायद ही अपरिचित होगा।

वर्ष 2011 *की जनगणना के अनुसार उ*0*प्र*0 *की जनसंख्या* 19 *करोड़ से अधिक थी जो कि पूरे देश की जनसंख्या का* 16.5 *प्रतिशत है।*

जनसंख्या का सबसे अधिक दबाव भूमि पर पड़ रहा है। लगातार बढ़ती जनसंख्या के कारण खेती योग्य भूमि एवं आवास की कमी होती जा रही है।

ऊर्जा: जीवन के लिए आवश्यक

ऊर्जा हमें अलग-अलग रूपों में उपलब्ध होती है। यह सूर्य के प्रकाश, बहते जल वायु तथा भोज्य पदार्थों में प्राकृतिक रूप में संचित होती है। ऊर्जा ही हमें अपने दैनिक कार्य करने तथा हमारी सुख-सुविधाओं का उपभोग करने में सहायता करती है।

ईंधन हमें भोजन पकाने, वाहनों को चलाने, विद्युत उत्पन्न करने तथा कारखानों में मशीनों को चलाने के लिए ऊर्जा प्रदान करते हैं। गोबर के कंडे, लकड़ी, कोयला, डीजल, पेट्रोल व मिट्टी के तेल, एल0पी0जी0 हमारे द्वारा उपयोग किए जाने वाले कुछ मुख्य ईंधन हैं। ईंधन से ऊर्जा प्राप्त करने के लिए उन्हें जलाया जाता है। जलने की क्रिया में ईंधन कार्बन डाई ऑक्साइड, जलवाष्प, कुछ अन्य गैसंे तथा ठोस कण मुक्त करते हैं। ये हमें धुएँ के रूप में दिखाई देता है।

ग्रामीण क्षेत्रों में गोबर, पुआल और झाड़ियों को सुखाकर ईंधन के रूप में प्रयोग करते हैं। इन्हें जलाने से धुआँ अधिक मात्रा में निकलता है। यह धुआँ पर्यावरण को प्रदूषित करता है। कोयले के जलने से होने वाला वायु-प्रदूषण एक गम्भीर समस्या है। पेट्रोलियम तेल का उपयोग वाहनों और मशीनों में किया जाता है। इसके दहन से उत्पन्न कार्बन-डाई-ऑक्साइड, कार्बन-मोनो-ऑक्साइड तथा सल्फर-डाई-ऑक्साइड आदि गैसों के कारण वायु प्रदूषण होता है।

विद्युत, ऊर्जा का एक अन्य स्रोत है जिसका हम व्यापक पैमाने पर उपयोग करते हैं। जब विद्युत का उत्पादन कोयला, डीजल अथवा प्राकृतिक गैस को जलाकर किया जाता है तो हम इन ईंधनों की तापीय ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में रूपांतरित करते हैं। विद्युत का उत्पादन बाँध बनाकर रोके गए पानी को ऊँचाई से गिराकर भी किया जाता है। बहती वायु की ऊर्जा अर्थात् पवन ऊर्जा द्वारा भी विद्युत उत्पादित की जाती है। नाभिकीय ऊर्जा विद्युत उत्पादन का एक अन्य स्रोत है। विद्युत उत्पादन किसी भी ऊर्जा स्रोत द्वारा किया जाए उसका पर्यावरण पर कुछ प्रभाव अवश्य पड़ता है। उदाहरण के लिए ईंधन को जलाने से वायु प्रदूषण तथा नाभिकीय ऊर्जा से रेडियो

धर्मिता के प्रदूषण का संकट उत्पन्न हो सकता है। अतः यह आवश्यक है कि विद्युत उत्पादन संयंत्र लगाते समय पर्यावरण पर उसके सम्भावित प्रभावों पर भली-भाँति विचार किया जाए।

व्यक्तिगत रूप से ऊर्जा उत्पादन की प्रक्रिया में होने वाले प्रदूषण पर हमारा कोई नियंत्रण नहीं हो सकता परन्तु परोक्ष रूप में हम इसमें अपना योगदान कर सकते हैं। आओ जानें, कैसे ? यदि हम ऊर्जा को मितव्ययिता से इस्तेमाल करें अर्थात् विद्युत तथा ईंधन को बर्बाद न करें। इसी प्रकार मशीनों, विद्युत उपकरणों के उचित रख-रखाव तथा ऊर्जा दक्ष स्टोव, गैस चूल्हों तथा धुएँ रहित चूल्हों का उपयोग कर भी ऊर्जा की बचत की जा सकती है। इसके अतिरिक्त हम सौर ऊर्जा का प्रयोग करके प्रदूषण को कम कर सकते हैं। सौर ऊर्जा का उपयोग भोजन पकाने, पानी गर्म करने, प्रकाश उत्पन्न करने, पंखा चलाने आदि कार्यों में किया जा सकता है।

ऊर्जा: जीवन के लिए आवश्यक

ऊर्जा हमें अलग-अलग रूपों में उपलब्ध होती है। यह सूर्य के प्रकाश, बहते जल वायु तथा भोज्य पदार्थों में प्राकृतिक रूप में संचित होती है। ऊर्जा ही हमें अपने दैनिक कार्य करने तथा हमारी सुख-सुविधाओं का उपभोग करने में सहायता करती है।

ईंधन हमें भोजन पकाने, वाहनों को चलाने, विद्युत उत्पन्न करने तथा कारखानों में मशीनों को चलाने के लिए ऊर्जा प्रदान करते हैं। गोबर के कंडे, लकड़ी, कोयला, डीजल, पेट्रोल व मिट्टी के तेल, एल0पी0जी0 हमारे द्वारा उपयोग किए जाने वाले कुछ मुख्य ईंधन हैं। ईंधन से ऊर्जा प्राप्त करने के लिए उन्हें जलाया जाता है। जलने की क्रिया में ईंधन कार्बन डाई ऑक्साइड, जलवाष्प, कुछ अन्य गैसंे तथा ठोस कण मुक्त करते हैं। ये हमें धुएँ के रूप में दिखाई देता है।

ग्रामीण क्षेत्रों में गोबर, पुआल और झाड़ियों को सुखाकर ईंधन के रूप में प्रयोग करते हैं। इन्हें जलाने से धुआँ अधिक मात्रा में निकलता है। यह धुआँ पर्यावरण को प्रदूषित करता है। कोयले के जलने से होने वाला वायु-प्रदूषण एक गम्भीर समस्या है। पेट्रोलियम तेल का उपयोग वाहनों और मशीनों में किया जाता है। इसके दहन से उत्पन्न कार्बन-डाई-ऑक्साइड, कार्बन-मोनो-ऑक्साइड तथा सल्फर-डाई-ऑक्साइड

आदि गैसों के कारण वायु प्रदूषण होता है।
विद्युत, ऊर्जा का एक अन्य स्रोत है जिसका हम व्यापक पैमाने पर उपयोग करते हैं। जब विद्युत का उत्पादन कोयला, डीजल अथवा प्राकृतिक गैस को जलाकर किया जाता है तो हम इन ईंधनों की तापीय ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में रूपांतरित करते हैं। विद्युत का उत्पादन बाँध बनाकर रोके गए पानी को ऊँचाई से गिराकर भी किया जाता है। बहती वायु की ऊर्जा अर्थात् पवन ऊर्जा द्वारा भी विद्युत उत्पादित की जाती है। नाभिकीय ऊर्जा विद्युत उत्पादन का एक अन्य स्रोत है। विद्युत उत्पादन किसी भी ऊर्जा स्रोत द्वारा किया जाए उसका पर्यावरण पर कुछ प्रभाव अवश्य पड़ता है। उदाहरण के लिए ईंधन को जलाने से वायु प्रदूषण तथा नाभिकीय ऊर्जा से रेडियो धर्मिता के प्रदूषण का संकट उत्पन्न हो सकता है। अतः यह आवश्यक है कि विद्युत उत्पादन संयंत्र लगाते समय पर्यावरण पर उसके सम्भावित प्रभावों पर भली-भाँति विचार किया जाए।

व्यक्तिगत रूप से ऊर्जा उत्पादन की प्रक्रिया में होने वाले प्रदूषण पर हमारा कोई नियंत्रण नहीं हो सकता परन्तु परोक्ष रूप में हम इसमें अपना योगदान कर सकते हैं। आओ जानें, कैसे ? यदि हम ऊर्जा को मितव्ययिता से इस्तेमाल करें अर्थात् विद्युत तथा ईंधन को बर्बाद न करें। इसी प्रकार मशीनों, विद्युत उपकरणों के उचित रख-रखाव तथा ऊर्जा दक्ष स्टोव, गैस चूल्हों तथा धुएँ रहित चूल्हों का उपयोग कर भी ऊर्जा की बचत की जा सकती है। इसके अतिरिक्त हम सौर ऊर्जा का प्रयोग करके प्रदूषण को कम कर सकते हैं। सौर ऊर्जा का उपयोग भोजन पकाने, पानी गर्म करने, प्रकाश उत्पन्न करने, पंखा चलाने आदि कार्यों में किया जा सकता है।

ग्रामीण क्षेत्रों के लिए गोबर पर आधारित गोबर गैस संयंत्र का उपयोग करने से अधिक ऊर्जा प्राप्त की जा सकती है। यह पर्यावरण की दृष्टि से उत्तम है। इससे प्राप्त मिश्रण का प्रयोग खाद के रूप में किया जाता है। इस खाद से खेतों की उर्वराशक्ति, जलधारण क्षमता तथा कार्बन, नाइट्रोजन अनुपात बढ़ता है जिससे खेतों में पैदावार अच्छी होती है।

जल ही जीवन है

जल के बिना जीवन की परिकल्पना नहीं की जा सकती है। खाद्यान्न उत्पादन,

औद्योगिक विकास, ऊर्जा तथा पेयजल के अतिरिक्त अपशिष्ट पदार्थों के निस्तारण के लिए भी जल की आवश्यकता पड़ती है। जल से बिजली का भी उत्पादन किया जाता है।

क्या आपने कभी सोचा है कि हमारे उपयोग के लिए जल कहाँ से आता है?

कुएँ तथा हैण्डपम्प के अतिरिक्त हम तालाबों, झरनों, नदियों तथा अन्य प्राकृति स्रोतों से जल प्राप्त करते हैं।

नदियों की शुद्धता और इनके प्रदूषण का कारण

हमारे प्रदेश में गंगा, यमुना, गोमती, सरयू और घाघरा प्रमुख नदियाँ हैं। नदियों मे जल पहाड़ों पर जमी बर्फ के पिघलने से आता है। गंगा को स्वच्छ तथा निर्मल नदी के रूप में जाना जाता है, परन्तु आज गंगा संसार की उन सात प्रदूषित नदियों में से है जो पूर्णतः प्रदूषित हो चुकी है। गंगा के अलावा यमुना का जल भी प्रदूषित हो गया है। इन नदियों के जल के प्रदूषण का कारण भी हम सभी हैं।

शहरों के विस्तारीकरण और बढ़ते उद्योगों के कारण इन नदियों का प्रदूषण बढ़ रहा है। बड़े-बड़े गन्दे नालों और कारखानों से निकलने वाले कचरों को सीधे नदियों में प्रवाहित कर दिया जा रहा है। जिसके कारण इन नदियों में फ्लोराइड और आर्सेनिक जैसे जानलेवा तत्व मिल चुके हैं। नदियों में गिराए जाने वाले रासायनिक पदार्थों से कैडमियम, सीसा तथा पारा जैसे तत्व या उनके यौगिक पानी में पहुँच जाते हैं। ऐसे दूषित जल का सेवन करने से यह पदार्थ हमारे शरीर में पहुँच जाते हैं जो हमारे स्वास्थ्य के लिए हानिकारक हैं।

इन्हें भी जानिए

- *ई-कोलाई एक अत्यन्त सूक्ष्म जीवाणु है जिससे आंत्र-शोध या पेचिश होती है।*
- *पानी में एक सीमा तक इसकी संख्या स्वास्थ्य के लिए हानिकारक नहीं होती है परंतु एक निश्चित सीमा से अधिक संख्या में इनकी उपस्थिति स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होती है।*
- *वर्तमान में हमारी अनेक नदियों तथा अन्य जलस्रोतों में रोगाणुओं की संख्या निर्धारित सीमा से कहीं अधिक पाई गई है जिससे जनसामान्य के स्वास्थ्य का संकट उत्पन्न हो रहा है।*

- मानव हस्तक्षेप के कारण गंगोत्री हिमखण्ड प्रतिवर्ष 25 से 30 मीटर की गति से सिकुड़ रहा है यदि यही स्थिति बनी रही तो कुछ वर्षों में हिम-ग्लेशियर पूर्णतः सूख जाएगा। इससे गंगा सूखने की कगार पर आ जाएगी।

समुद्र एक बड़ा भण्डार

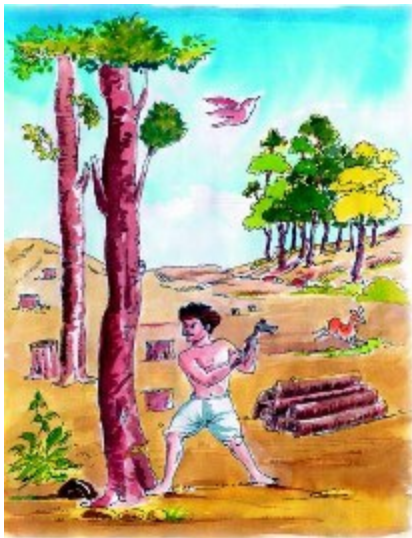
समुद्र जल का बड़ा भण्डार है। मछली तथा अन्य जीवों का स्रोत होने के साथ-साथ समुद्र अनेक खनिजों एवं लवणों के स्रोत भी हैं। हम साधारण नमक तथा आयोडीन समुद्र से ही प्राप्त करते हैं। प्रदूषित नदियों के मिलने से यह प्रदूषित होता जा रहा है। इसमें विभिन्न नदियों का जल लगातार मिलता रहता है। अपशिष्टों, कीटनाशकों, हाइड्रोकार्बन तथा विषाक्त पदार्थ समुद्र में मिल जाने के कारण समुद्र प्रदूषित हो रहा है। ये प्रदूषण मानव द्वारा उत्पन्न किए जा रहे हैं।

कभी-कभी पेट्रोलियम पदार्थों को ले जा रहे तेल के टैंकरों अथवा समुद्री जहाजों के दुर्घटनाग्रस्त हो जाने पर उनमें भंडारित पदार्थ समुद्र में मिल जाते हैं। समुद्र तल के नीचे स्थित खनिज तेल के निष्कासन की प्रक्रिया में भी कभी-कभी पेट्रोलियम समुद्र में मिल जाता है। इन सब तैलीय अपशिष्टों के कारण समुद्र में तेल की पतली सतह फैल जाती है। यह सतह सौर ऊर्जा का जल में प्रवेश तथा गैसों के आदान-प्रदान में बाधा उत्पन्न करती है। इससे जलीय जीव-जन्तुओं को साँस लेने में कठिनाई होती है। मछली पकड़ने के लिए उपयोग की जाने वाली उन्नत तकनीको द्वारा भी समुद्रीय जीवों का दोहन हो रहा है।

वन हमारे रक्षक

वन हवा को शुद्ध रखने में सहायक हैं। इनसे हमें ईंधन हेतु लकड़ी तथा इमारती

लकड़ियाँ प्राप्त होती है। वनों से हमें विभिन्न उ़द्योगों के लिए कच्चा माल भी मिलता है। इसके अतिरिक्त वनों से अनेक जड़ी-बूटियाँ भी प्राप्त होती हंै। वन्य जीवों के लिए वास स्थान का कार्य वन करते हैं। हमारे पूर्वज वृक्षों के महत्त्व से भलीभाँति परिचित थे। संभवतः इसीलिए वह अनेक वृक्षों की पूजा किया करते थे। आज भी कुछ लोगों को वृक्षों की पूजा करते देखा जा सकता है। अनेक आदिवासी प्रजातियो के जीविकोपार्जन का प्रमुख स्रोत वन ही हैं।

हम वनों के भक्षक

जनसंख्या बढ़ने के कारण मनुष्य पेड़ों को काटकर घर तथा मार्ग निर्माण व ईंधन के रूप में उपयोग करने लगा। इससे वन नष्ट होते जा रहे हैं। वनों के नष्ट होने से पर्यावरण सम्बन्धी अनेक समस्याएँ उत्पन्न हो गई हैं।
उदाहरण के लिए वन भूमि के कटाव को रोकते हैं परन्तु वनों की अन्धाधुन्ध कटाई के कारण भूमि की उपजाऊ शक्ति निरन्तर कम होती जाती है। वनों में निवास करने वाले दुर्लभ पशु-पक्षियों तथा वनस्पति की प्रजातियाँ विलुप्त होती जा रही हैं। इसका एक उदाहरण भारतीय चीता है जो अब विलुप्त हो गया है। वनों के कम होने से जंगली पशु गाँवों में भी घुस आते हैं जो बच्चों व जानवरों पर हमला भी कर रहे हैं।

अभ्यास

1. *निम्नलिखित प्रश्नांे के उत्तर लिखिए-*

क. पर्यावरणीय असंतुलन के दुष्परिणाम लिखें।

ख. पेड़-पौधे पर्यावरण का संतुलन बनाए रखने में किस प्रकार सहायता करते हैं?

ग. जनसंख्या बढ़ने से कौन-कौन सी समस्याएँ उत्पन्न होती हैं?

घ. ऊर्जा के कौन-कौन से स्रोत हैं?

2. मिलान कीजिए

वृक्षारोपण	सुखी परिवार
जनसंख्या वृद्धि	श्वसन सम्बन्धी बीमारी
जल प्रदूषण	पर्यावरण संतुलन
छोटा परिवार	वास स्थान में कमी
वायु प्रदूषण	पेचिश

3. नीचे दिए गए प्रश्नों में उत्तर के रूप में तीन विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प चुनें।

(क) जल का मुख्य स्रोत है-

1. हैण्डपम्प 2. तालाब 3. वर्षा

(ख) प्रदूषित जल के पीने से रोग होता है-

1. हैजा 2. खसरा 3. कैंसर

(ग) समुद्र से प्राप्त होता है-

1. पेट्रोल 2. आयोडीन 3. जड़ी-बूटी

4. रिक्त स्थानों को भरें-

(क) कल कारखानों से निकले .... को नदियों में बहा देने से उनका जल .... हो रहा है।

(ख) पृथ्वी में उपलब्ध संसाधन .... मात्रा में हैं।

(ग) साधारण नमक .... में पाया जाता है।

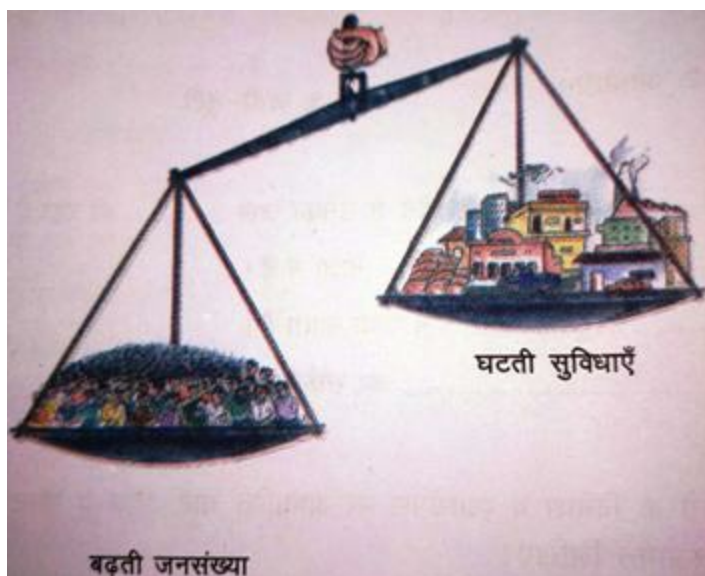
(घ) गंगा के प्रदूषण का बढ़ना .... का

संकेत है।

प्रोजेक्ट वर्क -ऊर्जा संरक्षण, वनों के विनाश व वृक्षारोपण पर आधारित चार्ट, चित्र व पोस्टर निर्माण करके एक-एक उपयुक्त स्लोगन लिखिए।

पाठ-11

जनसंख्या एवं हमारा पर्यावरण

बढ़ती जनसंख्या, घटती सुविधाएँ

एक गाँव था, जगतपुर। गाँव सुख-सुविधाओं से युक्त था। लोगों के पास खेती करने हेतु पर्याप्त भूमि थी। सभी को चिकित्सा, शिक्षा, आवास, वस्त्र एवं यातायात की सुविधाएँ आसानी से उपलब्ध थीं। धीरे-धीरे गाँव की जनसंख्या बढ़ने से लोगों की

आवश्यकताएँ भी बढ़ीं। खेती हेतु भूमि तथा अन्य सुख-सुविधाएँ, प्रयोग की जाने वाली वस्तुएँ बढ़ी हुई जनसंख्या के अनुपात में कम पड़ने लगीं। दोनों के अनुपात में असंतुलन पैदा हो गया।

जनसंख्या वृद्धि का अर्थ केवल लोगों की संख्या बढ़ने से नहीं है। किसी क्षेत्र विशेष की जनसंख्या वृद्धि का आकलन हम तभी कर सकते हैं, जब सामाजिक एवं आर्थिक सुविधाएँ होने के बावजूद भी हम अपना जीवन-यापन ठीक ढंग से नहीं कर पाते हैं। उदाहरण के लिए जब हमारे संसाधन जैसे- भूमि, जल तथा खाद्य पदार्थ आदि वहाँ रहने वाले व्यक्तियों को कम पड़ने लगते हैं, तो हम कह सकते हैं कि वहाँ की जनसंख्या में वृद्धि हुई है।

जनसंख्या वृद्धि की समस्या केवल जगतपुर गाँव की ही नहीं है। धीरे-धीरे पूरे देश में जनसंख्या वृद्धि की यही स्थिति होती जा रही है। यदि जगतपुर गाँव जैसे ही हमारे देश की जनसंख्या बढ़ती रही तो आज से 10-15 *वर्ष बाद हमारी स्थिति क्या होगी* ? *आपको यह जानकर आश्चर्य होगा कि विश्व में जनसंख्या के आधार पर चीन के बाद हमारा देश दूसरे स्थान पर है।*

जनसंख्या वृद्धि का दुष्प्रभाव

पेड़-पौधे, जीव-जन्तु एवं मानव के बीच एक प्राकृतिक संतुलन रहता है। प्रकृति का यह नियम है कि वनस्पति एवं प्राणी पर्यावरण के अनुसार अपने को समायोजित कर लेते हैं। यदि पर्यावरण में जरा सा भी परिवर्तन होता है तो उसका प्रभाव पेड़-पौधे, जीव-जन्तु एवं मानव सभी पर पड़ता है।

बढ़ती हुई आबादी से पर्यावरण का अस्तित्व खतरे में पड़ता जा रहा है। पर्यावरण पर अनवरत रूप से दबाव बढ़ता जा रहा है। जनसंख्या एवं मानव द्वारा उपभोग की जाने वाली वस्तुओं में आनुपातिक असंतुलन पैदा हो गया है।

इसी परिप्रेक्ष्य में प्रसिद्ध जनसंख्या शास्त्री माल्थस के विचार सत्य सिद्ध हो रहे हैं। उनका कथन है कि खाद्य सामग्री में वृद्धि सदैव अंकगणितीय क्रम जैसे 1, 2, 3, 4,........................*में होती है तथा जनसंख्या वृद्धि ज्यामितीय क्रम जैसे* 2, 4, 8, 16........ *में बढ़ती है।*

जनसंख्या वृद्धि का प्रभाव हमारे रहन-सहन, जीवन-शैली पर भी पड़ता है। नीचे दिए गए चित्र को ध्यान से देखें एवं तुलना करें-

दोनों चित्रों में किस परिवार का रहन-सहन अच्छा है तथा कौन खुशहाल दिखाई दे रहा है? चित्र देखकर अपने विचारों को तुलनात्मक रूप में बिन्दुवार लिखिए-

- ....

जनसंख्या वृद्धि से होने वाली समस्याएँ निम्नलिखित हैं-

- *खाद्यान्न की समस्या*
- *जीवन की गुणवत्ता में कमी*
- *आवास की समस्या*
- *स्वच्छता की समस्या*
- *चिकित्सा सुविधाओं में कमी*
- *रोजगार की समस्या*
- *यातायात में असुविधा*
- *प्रदूषण की समस्या*
- *पेयजल की समस्या*

प्रत्येक व्यक्ति के जीवनयापन के लिए भोजन, वस्त्र, एवं मकान मूलभूत आवश्यकताएँ होती हैं। भूमि का क्षेत्र सीमित है। भूमि ही सभी आवश्यकताओं की पूर्ति का आधार होती है। जनसंख्या वृद्धि से कृषि योग्य भूमि का अन्य क्षेत्रों में उपयोग हो रहा है। जैसे - एक परिवार को लें, परिवार में सदस्यों की संख्या बढ़ने से

खेत-खलिहान, घर, मकान आदि सम्पत्तियों का बँटवारा होता है। सम्पत्तियाँ छोटे-छोटे टुकड़ों में बँट जाती हैं। जिस सम्पत्ति में पहले चार सदस्यों का भरण-पोषण होता था अब उतनी ही सम्पत्ति में दस या बारह सदस्यों का भरण पोषण होता है। सोचें ! क्या इस स्थिति में सभी लोग बेहतर जीवन जी सकते हैं।

बढ़ती हुई जनसंख्या के बेहतर जीवन स्तर के लिये खेत-खलिहान का क्षेत्र बढ़ाना होगा। आवास का क्षेत्र बढ़ाना होगा। इन सभी के लिये भूमि की आवश्यकता होगी। इसके लिए लोग बाग-बगीचों, तालाब-नहर, खेत-खलिहान योग्य भूमि का उपयोग करेंगे। इससे आवास व खाद्यान्न समस्या हल हो जाएगी, लेकिन अन्य समस्याएँ बढ़ जाएँगी। बागों के हरे-भरे पेड़ों के कटने, तालाबों के पटने आदि से पर्यावरण सम्बन्धी कौन-कौन सी गम्भीर समस्याएँ उत्पन्न होंगी लिखिए-

- *वायु प्रदूषण*
- *जलवायु परिवर्तन*
- ....
- ....
- ....
- ....

जनसंख्या वृद्धि से रोजगार के अवसर भी कम हो रहे हैं। कुशल और शिक्षित लोगो को भी रोजगार प्राप्त करने में कठिनाई होती है। ऐसा क्यों है? यदि विचार करें तो ज्ञात होता है कि रोजगार के अवसर सीमित हैं परन्तु बेरोजगारी बढ़ने के कारण युवाओं में हताशा और आपराधिक प्रवृत्तियाँ बढ़ रही हैं।

इसी प्रकार आपने बसों या ट्रेनों में देखा होगा कि लोगों को बैठने हेतु जगह नही मिलती है। लोग ट्रेन एवं बस की छतों पर बैठकर यात्रा करते हैं। ऐसा नहीं है कि ट्रेन, बस या यातायात के वाहनों की संख्या में वृद्धि नहीं हुई है, परन्तु जनसंख्या वृद्धि से समस्याएँ बढ़ रही हैं। स्वास्थ्य केन्द्रों पर भी भीड़ की यही स्थिति है। आपने ध्यान दिया होगा कि राशन की दुकानों, टिकट-घर पर लम्बी-लम्बी कतारें दिखाई देती हैं, यह जनसंख्या वृद्धि का ही परिणाम है। सामाजिक सुविधाओं के अन्तर्गत हमें उद्यानो सड़कों, नलकूपों, स्कूलों एवं हैण्डपम्प आदि की सुविधाएँ प्राप्त हैं। इन जगहों पर प्रायः इतनी भीड़-भाड़ रहती है कि सभी लोग इनका सही उपयोग नहीं कर पाते हैं।

महानगरों में बढ़ती जनसंख्या ने मकानों की कीमतों में वृद्धि कर दी है जिसके कारण गरीब लोग उनमें रहने में असमर्थ होते हैं। भारत जैसे विकासशील देश में ऐसे लोगो की अधिकता है जो गाँवों से रोजी-रोटी की तलाश में बड़े नगरों में आते हैं। इन्हें नगर क्षेत्र से अलग प्रायः जल-जमाव वाले क्षेत्रों में झुग्गी-झोपड़ी बनाकर रहना पड़ता है। इससे बड़े शहरों में मलिन बस्तियों की वृद्धि हो रही है। मलिन बस्तियों में पेयजल, प्रकाश, रास्ते एवं सड़कों तथा शौचालयों आदि नागरिक सुविधाओं का अभाव होता है जबकि लोगों की संख्या बढ़ती जा रही है। ऐसी दशा में विभिन्न प्रकार की बीमारियों का प्रकोप सदैव बना रहता है।

आप अपने बुजुर्गों से पता करें कि उद्यान, स्कूल, सड़क आदि नागरिक सुविधाओं मे भीड़-भाड़ की स्थिति 10 *वर्ष पूर्व क्या थी* ? *इस समय की स्थिति आप देख ही रहे हैं। सोचिए, कि अगले* 10 *वर्ष बाद क्या स्थिति होगी* ?

अतः जनसंख्या वृद्धि के कारण प्रकृति और मानव-जीवन में जो तालमेल बना हुआ

था वह दिन प्रतिदिन बिगड़ता जा रहा है। पर्यावरण के प्रदूषित होने से मानव-जीवन को विभिन्न खतरों जैसे वायु-प्रदूषण, जल प्रदूषण एवं ध्वनि प्रदूषण आदि का सामना करना पड़ता है।

यदि जनसंख्या वृद्धि को नियंत्रित कर लिया जाए एवं वनों के कटाव को रोक दिया जाए तो वायु, जल आदि का प्रदूषण नियंत्रित किया जा सकता है। इस नियंत्रण से ही हमारा पर्यावरण, जो स्वस्थ जीवन के लिये आवश्यक है, अनुकूल बन पाएगा।

जनसंख्या वृद्धि का पर्यावरण पर प्रभाव

जनसंख्या बढ़ने से इसका सीधा प्रभाव पर्यावरण पर पड़ रहा है। हम अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए उपलब्ध विभिन्न संसाधनों का दोहन कर रहे हैं, जिसके कारण पर्यावरण असंतुलन बढ़ रहा है। हम अपनी भोजन तथा आवास जैसी मूल आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए वनों का विनाश करते जा रहे हैं, जो कि हमारे जीवन के लिए अत्यन्त आवश्यक हैं। हम लगातार श्वसन क्रिया द्वारा तथा अपने अन्य कार्यों द्वारा वातावरण में कार्बन-डाई-ऑक्साइड गैस तथा अन्य गैसे जैसे-मिथेन जलवाष्प मुक्त करते हैं ये गैसे सूर्य से आने वाले विकिरण को अवशोषित कर लेती है तथा उन्हें वापस नहीं जाने देती। जिसके परिणाम स्वरूप पृथ्वी का ताप बढ़ता जा रहा है। इन गैसों के द्वारा पृथ्वी के ताप का बढ़ना हरित गृह प्रभाव (ग्रीन हाउस प्रभाव) कहलाता है तथा इन गैसों को हरित गृह गैस (ग्रीन हाउस गैस) कहते हैं।

पृथ्वी पर उपस्थित हरे पेड़-पौधे इस कार्बन-डाइ-ऑक्साइड गैस को अवशोषित करके भोजन बनाते हैं तथा हमें ऑक्सीजन गैस प्रदान करते हैं। जिसके द्वारा हम सांस लेते हैं। ये पेड़-पौधे पृथ्वी पर तापमान को नियंत्रित करते हैं परन्तु हम लगातार पेड़-पौधों को काटकर इस संतुलन को बिगाड़ रहे हैं। लोग सम्पन्न एवं सुखी जीवन व्यतीत करने की होड़ में लगातार वाहनों तथा विभिन्न यंत्रों जैसे- रेडियो, टेलीविजन, फ्रिज आदि का प्रयोग कर रहे हैं जो कई तरह के प्रदूषण उत्पन्न करते हैं।

जनसंख्या वृद्धि का ऐतिहासिक इमारतों पर प्रभाव

जनसंख्या वृद्धि का प्रभाव हमारे रहन-सहन, खान-पान, रोजगार आदि पर तो पड़ ही रहा है। इसके साथ ही साथ हमारी ऐतिहासिक इमारतें भी इससे प्रभावित हो रही हैं। वाहनों व कारखानों से निकलने वाले धुएँ से वायु मण्डल प्रदूषित हो रहा है। धुएँ में उपस्थित सल्फर व नाइट्रोजन के ऑक्साइड वर्षा के जल के साथ मिलकर सल्फ्यूरिक अम्ल तथा नाइट्रिक अम्ल का निर्माण करते हैं यह अम्ल वर्षा के जल के साथ इमारतों पर गिरता है तथा उनका क्षरण करता है।

ताजमहल

इसे भी जानें

मथुरा रिफाइनरी तेल शोधक कारखाने से उत्सर्जित सल्फर-डाई-ऑक्साइड गैस के कारण ताज महल पर गम्भीर खतरा मंडरा रहा है। आगरा स्थित विभिन्न उद्योगों जैसे- फाउण्डरी और जनरेटर सेटों से निकलने वाले धुएँ में सल्फर-डाई-

आक्साइड गैस होती है जिससे ताज महल की सुंदरता को खतरा है।

ताजमहल को प्रदूषण से बचाने के लिए सुप्रीम कोर्ट ने भी समय-समय पर दिशा निर्देश दिया है जैसे- ताजमहल के आसपास स्थित कारखानों को शहर से दूर स्थापित करना। इसके आसपास बहुमंजिला इमारतों के निर्माण पर रोक लगाना आदि।

जनसंख्या नियंत्रण: आवश्यकता एवं महत्त्व

बढ़ती जनसंख्या का दबाव हमारी सुविधाओं जैसे आवास, खेत, खाद्य पदार्थ व रोजगार पर पड़ता है। देश में उपलब्ध सुविधाओं एवं जनसंख्या का अनुपात समान बना रहे इसके लिए जनसंख्या को नियंत्रित रखना आवश्यक है। यदि जनसंख्या को नियंत्रित कर ली जाए तो प्रदूषण, रोजगार व रहन-सहन जैसे क्षेत्रों में उत्पन्न समस्याओं को कम किया जा सकता है।

जनसंख्या को नियंत्रित करने के लिए निम्नलिखित प्रयास किए जा रहे हैं

व्यक्तिगत प्रयास- मानव जीवन की समस्त प्रसन्नता उसके परिवार में निहित होती है। बढ़ती जनसंख्या परिवार के सुख के लिए अभिशाप बन जाती है। लोगों के रहन-सहन, खान-पान, शिक्षा आदि पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। इसलिए कहा जाता है 'छोटा परिवार, सुखी परिवार'। देश की बढ़ती जनसंख्या को नियंत्रित करने के लिए व्यक्तिगत प्रयास करना भी आवश्यक है। जैसे- छोटे परिवार को आदर्श के रूप में स्वीकार करना व परिवार नियोजन के कार्यक्रमों को अपनाना आदि।

सामुदायिक व सरकारी प्रयास - जनसंख्या वृद्धि को नियंत्रित करने के लिए सामुदायिक व सरकारी स्तर पर भी निम्नलिखित प्रयास किए जा रहे हैं।

- शिक्षा का व्यापक स्तर पर प्रचार-प्रसार करना।
- परिवार नियोजन के कार्यक्रमों को संचालित करना तथा इसके प्रति जागरूक करना।
- बाल विवाह पर कानूनी रोक लगाना।
- स्वास्थ सेवाओं और मनोरंजन के साधनों में वृद्धि करना।
- दूरसंचार के माध्यमों से लोगों को जागृत करना।

- *सामुदायिक स्तर पर चित्रकला, नुक्कड़ नाटक, संगोष्ठी व निबंध आदि के माध्यम से लोगों को जागरूक करना।*

इन्हें भी जानें -

- *विश्व जनसंख्या दिवस* (World Population Day) 11 *जुलाई को मनाया जाता है।*
- *जनसंख्या की दृष्टि से संसार के आधे से अधिक लोग एशिया में रहते हैं।*
- *आस्ट्रेलिया की जनसंख्या जितनी है उतनी भारत में प्रति वर्ष बढ़ती है।*

अभ्यास

1. *जनसंख्या वृद्धि से क्या तात्पर्य है* ? *इसका पर्यावरण पर क्या प्रभाव पड़ता है* ?
2. *जनसंख्या वृद्धि पर माल्थस के विचार क्या हैं* ? *समझाइए।*
3. *हमारी मूलभूत आवश्यकताएँ क्या हैं* ? *जनसंख्या वृद्धि का उन पर क्या प्रभाव पड़ता है* ?
4. *जनसंख्या बढ़ने पर ऐतिहासिक इमारतें कैसे प्रभावित होती हैं* ? *लिखिए।*
5. *अधिक जनसंख्या होने पर यातायात की सुविधाएँ किस प्रकार प्रभावित होती हैं* ?
6. *रिक्त स्थानों की पूर्ति करें-*

   (*क*) *जनसंख्या में वृद्धि*... *क्रम से होती है।*

   (*ख*) *खाद्यान्न में वृद्धि*... *क्रम से होती है।*

   (*ग*) *जनसंख्या बढ़ने से* .... *में कमी होने लगती है।*

   (*घ*) *जनसंख्या वृद्धि से*

हमारा...प्रभावित होता है।

प्रोजेक्ट वर्क

हमारे पर्यावरण पर जनसंख्या वृद्धि के प्रभाव से सम्बन्धित समाचार, लेख, कहानियाँ, कविताएँ, चित्र, कार्टून आदि समाचार पत्रों एवं विभिन्न पत्रिकाओं में निकलते रहते हैं। आप उन्हें अपनी कॉपी के दायीं तरफ काटकर चिपकाइए और उससे सम्बन्धित अपने विचार बायीं तरफ लिखिए।

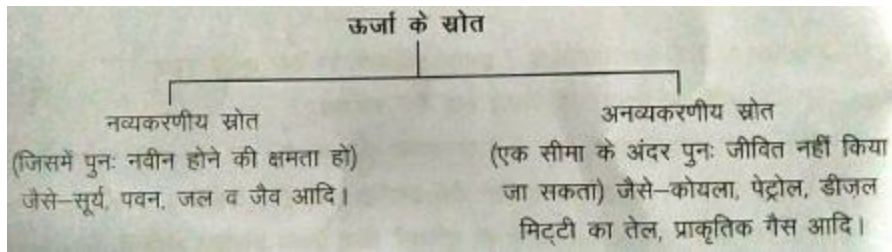
पाठ 12

ऊर्जा के स्रोत एवं सतत् विकास

बच्चों, बहते हुए पानी में आपने कागज की नाव चलाई होगी, जो बहते पानी में दूर तक चली जाती है। आपने कागज की फिरकी बनाकर उसे डण्डे में लगाकर दौड़ते समय उसे तेजी से घूमते हुए देखा होगा। क्या आपने सोचा कि कागज की नाव पानी में क्यों बह रही थी? फिरकी क्यों घूमने लगी? इसका कारण है-बहता हुआ पानी और वायु की ऊर्जा।

'कार्य करने की क्षमता को ऊर्जा कहते हैं।' ऊर्जा जीवन के स्तर को बेहतर बनाने का एक अनिवार्य संसाधन है। यह अलग-अलग रूपों में हमारे चारों तरफ विद्यमान है। सूर्य के प्रकाश में, वायु में, जल में, जीवाश्म ईंधन में, भोज्य पदार्थों में व पेड़-पौधों आदि में ऊर्जा संचित रहती है। ऊर्जा ही हमारी जीवन शक्ति है। इसलिए यह अत्यंत आवश्यक है कि हम यह जानें कि ऊर्जा कहाँ से आती है? हम इसे कैसे उपयोग में लाते हैं तथा ऊर्जा संरक्षण के लिए क्या-क्या कर सकते हैं?

क्या आप ऊर्जा के विभिन्न स्रोतों के बारे में जानते हैं?

आइए जानें-

- ***ऊर्जा के वे स्रोत जिनकी आपूर्ति प्राकृतिक क्रियाकलापों द्वारा प्रकृति मे निरंतर बनी रहती है तथा जो समाप्त नहीं होती है, नव्यकरणीय ऊर्जा स्रोत कहलाते हैं। जैसे-जल, पवन, सूर्य आदि।***
- ***ऊर्जा के जिन स्रोतों का उपयोग करने के पश्चात पुनः प्राप्त करना संभव नहीं होता, अनव्यकरणीय ऊर्जा स्रोत कहलाते हैं। जैसे-कोयला, पेट्रोल, डीज़ल, मिट्टी का तेल, प्राकृतिक गैस आदि।***

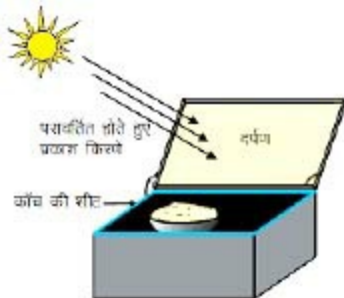
वर्तमान समय में ऊर्जा की बढ़ती हुई आवश्यकता की पूर्ति हेतु जरूरी है कि ऊर्जा के नव्यकरणीय स्रोतों का अधिक से अधिक उपयोग किया जाय एवं अनव्यकरणीय ऊर्जा स्रोतों का संरक्षण कर उनके अपव्यय को रोका जाय।

ऊर्जा के उपयोग- ऊर्जा के विभिन्न स्रोतों का उपयोग हम निम्न प्रकार से कर सकते हैं-

1. ***सौर ऊर्जा - सूर्य से प्राप्त होने वाली ऊर्जा को सौर ऊर्जा कहते हैं। सूर्य हमें प्रकाश व ऊष्मा प्रदान करता है। धरती पर ऊर्जा का प्रमुख स्रोत सूर्य है। पेड़-पौधे सूर्य के प्रकाश में जल व कॉर्बन-डाई-ऑक्साइड से अपना भोजन बनाते हैं तथा प्रत्येक जीवधारी अपना भोजन प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से इन्हीं पेड़-पौधों से प्राप्त करते हैं।***

इसके अतिरिक्त सूर्य का उपयोग सौर विद्युत बनाने में किया जाता है। इसके अन्तर्गत सूर्य की ऊर्जा को सोलर पावर प्लांट के माध्यम से विद्युत ऊर्जा में बदला जाता है।

सोलर लालटेन

सौर ऊर्जा उपकरण किसी भी स्थान पर स्थापित किया जा सकता है। इसका प्रयोग लोग अपने घरों में बिजली का बल्ब जलाने, खाना पकाने, पंखा व ए0सी0 चलाने में कर रहे हैं। सौर ऊर्जा का प्रयोग सोलर लालटेन व सोलर कुकर में भी किया जा रहा है। यह ऊर्जा का नव्यकरणीय स्रोत है। इसका प्रयोग पर्यावरण सन्तुलन की दृष्टि से भी उपयोगी है।

सोलर कुकर धातु अथवा प्लास्टिक का चैकोर डिब्बा होता है, जिसमें अंदर ऊष्मारोधी पदार्थ का अस्तर लगा होता है ताकि डिब्बे के अंदर की ऊष्मा बाहर न जा सके। डिब्बे के अंदर की दीवारें काली होती हैं, क्योंकि काले पृष्ठ ऊष्मा का अधिक अवशोषण करते हैं। डिब्बे के ऊपरी भाग पर समतल, पारदर्शी, काँच का ढक्कन होता है, जो सूर्य के प्रकाश को डिब्बे के अंदर प्रवेश करने देता है। डिब्बे के ऊपरी सिरे पर एक समतल दर्पण इस प्रकार लगाया जाता है कि वह सूर्य की किरणों को डिब्बे के भीतर परावर्तित कर सके। सोलर कुकर के भीतर खाना पकाने के लिए ध्ातु के डिब्बे रखे जाते हैं। जिनकी बाहरी सतह काली होती है। सोलर कुकर का प्रयोग दाल, चावल एवं सब्जियाँ आदि पकाने के लिए किया जाता है।

2. पवन ऊर्जा - बहती वायु से उत्पन्न की गई ऊर्जा को पवन ऊर्जा कहते हैं। पवन ऊर्जा बनाने के लिए हवादार जगहों पर पवन चक्कियों को लगाया जाता है। जिनके द्वारा वायु की गतिज ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है। पवन ऊर्जा द्वारा गेंहूँ पीसने, धान कूटने, तेल पेरने तथा भूमिगत जल निकालने का कार्य किया जाता है।

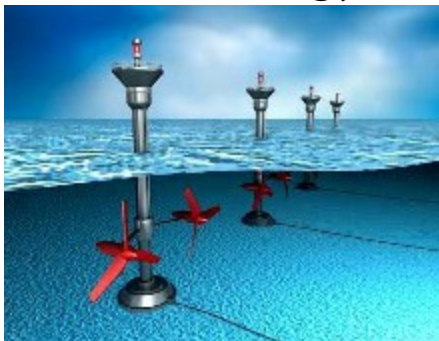
इन्हें भी जानिए -

तमिलनाडु में कन्याकुमारी के निकट पवन ऊर्जा फार्म स्थापित किया गया है।

गुजरात के ओखा नामक स्थान पर पवन चक्की स्थापित की गयी है।

मध्य प्रदेश के देवास में फलसोडी नामक स्थान पर पवन ऊर्जा संयत्र स्थापित किया गया है।

3 जल ऊर्जा - जल का प्रयोग हम पीने में, सिंचाई में, उद्योगों आदि में करते हैं। जल, विद्युत ऊर्जा का नव्यकरणीय स्रोत है। इससे प्रदूषण भी नहीं होता, किन्तु नदियों पर बाँध बनने से अनेक पर्यावरणीय समस्याएँ पैदा होती हैं। अतः बाँध बनाने के निर्णय के पूर्व उस स्थान के आस-पास होने वाले पर्यावरणीय एवं सामाजिक प्रभावों पर विचार करना आवश्यक है। भारत में प्रमुख जल विद्युत सयंत्र भाखड़ा नांगल, हीराकुण्ड, सरदार सरोवर परियोजना, इन्दिरा सागर तथा दामोदर आदि हैं।

4. *ज्वारीय ऊर्जा - समुद्र में जब ज्वार-भाटा आता है तो उसकी लहरें ऊपर-नीचे उठने लगती है। लहरों के ऊपर उठने और नीचे गिरने के कारण गतिज ऊर्जा उत्पन्न होती है। इसका उपयोग टरबाइन्स चलाकर विद्युत उत्पादन में किया जाता है। समुद्र की इस ऊर्जा को सामुद्रिक/ज्वारीय ऊर्जा* (Tidal) *कहते हैं।*

5. *बायोगैस ऊर्जा - ग्रामीण क्षेत्रों में गोबर तथा कृषि अपशिष्ट सरलता से उपलब्ध होते हैं। कुछ समय पूर्व तक इन्हें सीधे जलाकर ऊर्जा प्राप्त की जाती थी। किन्तु इससे वायु प्रदूषण होता था और ऊर्जा की हानि भी। अतः अब इनके द्वारा उत्तम गैसीय ईंधन प्राप्त किया जाता है। इन्हें बायोगैस या जैव गैस कहते हैं।*

बायोगैस का उपयोग मुख्यतः घरेलू ईंधन के रूप में, प्रकाश करने के लिए तथा इंजन आदि चलाने के लिए किया जाता है।

ऊर्जा के अनव्यकरणीय स्रोत- ऊर्जा के वे स्रोत जिन्हें एक सीमा के अन्दर पुनः नवीकृत नहीं किया जा सकता, अनव्यकरणीय स्रोत कहलाते हैं। जैसे-पेट्रोल, डीजल, कोयला, प्राकृतिक गैस आदि। इन स्रोतांे का उपयोग निम्नवत है-

1. *कोयला- कोयले का उपयोग ईंधन के रूप में खाना पकाने, ताप विद्युत गृह*

चलाने, ईंट-भट्ठों को संचालित करने, अँगीठी जलाने आदि कार्यों में करते हैं। कोयले के जलने से कार्बन-डाई-ऑक्साइड गैस अधिक मात्रा में निकलती है, जिससे पर्यावरण प्रदूषण के साथ-साथ वायुमण्डल का ताप भी बढ़ता है।

2. पेट्रोल व डीजल- पेट्रोल व डीजल का उपयोग वाहनों जैसे-कार, रेलगाड़ी, मोटर साइकिल, जनरेटर चलाने आदि में किया जा रहा है। इसके जलने से कार्बन-मोनो-ऑक्साइड, कार्बन-डाई-ऑक्साइड, सल्फर-डाई-ऑक्साइड आदि गैसें निकलती हैं। जो वायुमण्डल को प्रदूषित करती हैं।

3. प्राकृतिक गैस- प्राकृतिक गैस, कोयले या तेल की अपेक्षा स्वच्छ ईंधन है। सामान्यतः एल0पी0जी0 ;स्पुनपपिमक च्मजतवसमनउ ळंेद्ध को रसोई गैस के नाम से जाना जाता है। इसमें मुख्यतः ब्यूटेन तथा आइसोब्यूटेन होता है, जिसे उच्च दाब पर द्रवित करके सिलेण्डरों में भरा जाता है, जिससे इसका भण्डारण एवं परिवहन सरल हो जाता है। आजकल शहरों व महानगरों में पेट्रोल एवं डीजल के स्थान पर वाहनों को चलाने के लिए सी0एन0जी0 (Compressed Natural Gas) का प्रयोग किया जा रहा है। इससे प्रदूषण कम होता है।

कृषि एवं पशुपालन ऊर्जा के परम्परागत स्रोत है। पशुओं के मल-मूत्र एवं कृषि के अपशिष्ट जैसे-फसलों के डण्ठल से खाद तैयार करने की परम्परा पुरानी है। खाद के माध्यम से पेड़-पौधों को बढ़ने के लिए ऊर्जा मिलती है। इन्हीं पेड़-पौधों पर भोजन के लिए सभी जीव-जन्तु निर्भर रहते हैं।

विकास के नाम पर जिस तरह प्राकृतिक संसाधनों का दोहन हो रहा है इससे देश में पर्यावरण प्रदूषण व पर्यावरण असन्तुलन जैसी समस्याएँ भी उत्पन्न हो रही हैं। विकास आवश्यक है परन्तु यह विनाश का कारण न बनें। विकास के साथ-साथ प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण भी आवश्यक है। इसके लिए ऐसी तकनीकि अपनायी जाए जो इकोफ्रेन्डली हो।

इकोफ्रेन्डली तकनीक - पर्यावरण की सुरक्षा को ध्यान में रखकर तैयार की गई तकनीक को इकोफ्रेन्डली तकनीक कहते हैं। जैसे-कारखानों की चिमनियों में धूम्र अवक्षेपक लगाना, ईंट-भट्ठे की चिमनियों को ऊँचा करना, बैटरी चालित वाहनों का प्रयोग करना, कारखानों के आस-पास पौधरोपण करना आदि।

सौर ऊर्जा इकोफ्रेन्डली तकनीकी का सबसे उत्तम उदाहरण है। इससे

पर्यावरण को भी कोई नुकसान नहीं होता है और हमारी आवश्यकताओं की पूर्ति भी हो जाती है।

पर्यावरण में बढ़ रहे प्रदूषण, मौसम में हो रहे अप्रत्याशित बदलाव, बढ़ती प्राकृतिक आपदाओं आदि को ध्यान में रखते हुए देश में इकोफ्रेन्डली तकनीकि को व्यापक स्तर पर अपनाए जाने की आवश्यकता है। जैसे-खेतों में रासायनिक खादो एवं कीटनाशक दवाओं का अतिशय प्रयोग हमारे स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है। यदि इसके स्थान पर जैविक खाद का प्रयोग करें तो यह हमारे पर्यावरण के लिए अनुकूल होगी और हमारी फसलों की पैदावार भी अच्छी होगी।

आइए पर्यावरण का मित्र बनें-

- *बैटरी युक्त वाहनों का प्रयोग एवं घरेलू बिजली में सौर ऊर्जा का प्रयोग करें।*
- *घर पर सोलर पैनल लगवाएँ।*
- *अपने आस-पास अधिक से अधिक पौधरोपण करें।*
- *विभिन्न त्योहारों को सादगी व पर्यावरण शुद्धता को ध्यान में रखते हुए मनाएँ।*

- *पॉलीथीन के स्थान पर कागज की थैली का प्रयोग और सामान लाने के लिए कपड़े के झोले का प्रयोग करें।*
- *जल संरक्षण व संचयन में अपना योगदान दें।*

ऊर्जा संरक्षण-बढ़ती जनसंख्या एवं बदलती जीवन शैली के कारण ऊर्जा की मांग तेजी से बढ़ रही है जबकि हमारे पास ऊर्जा की मात्रा सीमित है। हम अपने दैनिक जीवन की आदतों में सुध्ार करके ऊर्जा संरक्षण में अपना योगदान दे सकते हैं। आइए, जानें कैसे ?

हम ऊर्जा कैसे बचाएँ-

- *मोटरसाइकिल, स्कूटी या कार का प्रयोग तभी करें जब बहुत आवश्यक हो।*
- *जब आवश्यकता न हो तो पंखे, बल्ब व अन्य विद्युत उपकरणों के स्विच को बन्द कर दें।*
- *जहाँ तक सम्भव हो, थोड़ी दूर जाने के लिए पैदल चलें या साइकिल से जाएँ। ऐसा करना स्वास्थ्य के लिए भी हितकर है।*
- *यदि सम्भव हो तो सोलर कुकर, सोलर लालटेन व सोलर पम्प आदि का प्रयोग करें।*
- *सामान्य बिजली के बल्बों के स्थान पर सी*0*एफ*0*एल*0 (Compact Fluorescent Lamp) *अथवा एल.ई.डी.* (Light Emitting Diode) *का उपयोग करने से अपेक्षाकृत अधिक प्रकाश मिलता है और ऊर्जा की बचत होती है।*
- *भोजन बनाने से पहले दाल, चावल आदि पदार्थों को कुछ समय तक भिगोकर रखना चाहिए एवं ढककर पकाना चाहिए।*

गतिविधि- बच्चों से चर्चा करके ऊर्जा से सम्बन्धित अच्छी आदतों की सूची तैयार करिए-

ऊर्जा बचाने से सम्बन्धित आदत	हमेशा करते हैं	कभी–कभी करते हैं	कभी नहीं करते हैं
1. कमरा छोड़ते समय बल्ब बंद करना।			
2. कमरा छोड़ते समय पंखा बंद करना।			
3. पैदल/साइकिल से स्कूल जाना।			
4. फ्रिज (रेफ्रिजरेटर) का दरवाजा शीघ्रता से बन्द करना।			
5. खाना बनाते समय बर्तन को ढक्कन से ढकना।			
6.			
7.			

इसी तरह विद्यालय में समय-समय पर बच्चों में ऊर्जा की बचत से सम्बन्धित अच्छी आदतों पर परिचर्चा कराएँ।

सतत विकास एवं संसाधनों का संरक्षण-

सतत विकास के लिए संसाधनों का संरक्षण आवश्यक है। रोटी, कपड़ा और मकान हमारी मूलभूत आवश्यकताएँ हैं। इन मूलभूत आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए उद्योग लगाए जा रहे हैं, सड़कें बन रही हैं, व्यापक स्तर पर आधुनिक ढंग से खेती की जा रही है। सुख-सुविधा के साधनों जैसे-मोटरसाइकिल, कार, ए0सी0, जनरेटर आदि का अन्धाधुन्ध प्रयोग किया जा रहा है।

देश के नागरिकों की आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु विकास जरूरी है, परन्तु इसके साथ-साथ संसाध्ानों का संरक्षण भी आवश्यक है। जैसे-यातायात की सुविधा हेतु सड़क बनाना आवश्यक है। इसके लिए पेड़ों की कटाई करते हैं। आवश्यकता यह है कि जितने पेड़ काटे कम से कम उतने पौधे रोपित भी करें। वस्तुओं के उत्पादन हेतु उद्योग लगाएँ परन्तु उससे निकलने वाले अपशिष्ट का सही निस्तारण करें। इससे विकास के साथ-साथ संसाधनों का संरक्षण भी होगा और पर्यावरण में सन्तुलन बना रहेगा।

आपने देखा होगा कि गर्मी के दिनों में देश के कई क्षेत्रों में पीने के पानी का

संकट उत्पन्न हो जाता है। सोचो ऐसा क्यों होता है? हम क्या करें कि इस तरह की समस्याएँ न आएँ ?

हम सभी मानते हैं कि जल ही जीवन है। जल को बर्बाद न करें। मकान बनाने, सड़क बनाने, उद्योगों को संचालित करने, खेतों की सिंचाई, ईंट निर्माण आदि कार्यों में जल का प्रयोग करते हैं। देश में पीने के पानी की कमी का प्रमुख कारण जल संसाधनों का अतिशय दोहन तथा जल प्रदूषण है। यदि हम पानी की बर्बादी को रोकें, जल संचयन व पुनर्भरण करें तो जल संकट से बच सकते हैं।

हमारी प्रकृति के पास हमारी जरूरतों को पूरा करने के लिए सब कुछ है लेकिन लालच को पूरा करने के लिए पर्याप्त नहीं है। जल, ऊर्जा, मृदा, खनिज, जैव आदि संसाधनों का देश के विकास में महत्वपूर्ण स्थान है। इन संसाधनों का प्रयोग करते समय हम यह अवश्य सोचें कि-ये हमारी आवश्यकताओं की पूर्ति तो कर रहे हैं, क्या भावी पीढ़ी की आवश्यकताओं को पूरा करने में सक्षम होंगे। हमें आज भरपूर पीने को पानी मिल रहा है लेकिन हम यह अवश्य सोचें कि भावी पीढ़ी को भी पीने का पानी मिलता रहे।

सतत विकास प्रगति की एक प्रक्रिया है। इसके अन्तर्गत वर्तमान पीढ़ी की आवश्यकताओं की पूर्ति में संसाधनों का प्रयोग यह ध्यान में रखते हुए करते हैं कि भावी पीढ़ी की भी आवश्यकताओं की पूर्ति इन संसाध्ानों से हो सके।

अभ्यास

प्रश्न-1 निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए-

(क) नव्यकरणीय एवं अनव्यकरणीय ऊर्जा के स्रोत क्या है ? उदाहरण देकर बताएँ।

(ख) जैव गैस से आप क्या समझते हैं ?

(ग) इकोफ्रैन्डिली तकनीकी को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए?

(घ) ऊर्जा संरक्षण के उपाय लिखिए।

प्रश्न-2 सही विकल्प के सामने बने वृत्त को काला कीजिए -

(क) जलाने पर पर्यावरण को सबसे कम प्रदूषित करने वाला ईंधन है-

(क) कोयला ◌ँ (ख) एल0पी0जी0 ◌ँ

(ग) मिट्टी का तेल ◌ँ (घ) लकड़ी ◌ँ

(ख) वाहनों को चलाने के लिए न्यूनतम प्रदूषण वाला ईंधन है-

(क) डीजल ◌ँ (ख) पेट्रोल ◌ँ

(ग) सी0एन0जी0 ◌ँ (घ) मिट्टी का तेल ◌ँ

(ग) एल0पी0जी0 में पाई जाने वाली मुख्य गैस है-

(क) ब्यूटेन ◌ँ (ग) मीथेन ◌ँ

(घ) हाईड्रोजन ◌ँ (घ) ऑक्सीजन ◌ँ

(घ) निम्नलिखित में कौन-सा नव्यकरणीय ऊर्जा स्रोत है-

(क) पेट्रोलियम ◌ँ (ख) प्राकृतिक गैस ◌ँ

(ग) कोयला ◌ँ (घ) पवन ◌ँ

प्रश्न-3 निम्नलिखित में से ऊर्जा के नव्यकरणीय और अनव्यकरणीय स्रोतों को छाँटकर लिखिए-

सूर्य, डीजल, पेट्रोल, बायोगैस, लकड़ी, कोयला , पवन

प्रश्न-4 रिक्त स्थानों की पूर्ति करिए -

(क) सौर ऊर्जा का स्रोत .... है।

(ख) सी0एन0जी0 का प्रयोग .... में करते हैं।

(ग) एल0पी0जी0 का प्रयोग .... पकाने में करते हैं।

(घ) कमरा छोड़ते समय बिजली, पंखा का स्विच .... कर देना चाहिए।

प्रोजेक्ट वर्क

उन कार्यों की सूची बनाएँ जिनके द्वारा आप अपने घरों में ऊर्जा की बचत कर सकते हैं।

पाठ-13

आपदाएँ एवं उनका प्रबंधन

हवा के साथ तेज बारिश होते हुए आपने देखा होगा। जब यही हवाएँ तीव्र गति से चलती हैं तो उसे आँधी-तूफान कहते हैं। तेज आँधी के कारण पेड़ों का गिरना, बिजली के खम्भों एवं तार का गिर जाना आदि कई संकट आकर घेर लेते हैं। यही संकट जब व्यापक रूप ले लेते हैं तब ये आपदा बन जाते हैं।

अचानक होने वाली ऐसी विनाशकारी घटना जिससे व्यापक स्तर पर उस क्षेत्र के जीवधारियों की जान-माल की क्षति होती है, आपदा कहलाती है।

अन्य आपदाएँः आइए जानें

जब प्राकृतिक या मानव जनित चरम घटनाओं द्वारा प्रलय एवं विनाश की स्थिति उत्पन्न हो जाती है तथा धन-जन की अपार क्षति होती है तो उसे आपदा कहते हैं। आपदाओं को सदैव मानव के साथ जोड़ कर देखा जाता है। इसकी तीव्रता का आकलन उनके द्वारा की गयी जन-धन की क्षति के आधार पर किया जाता है। उदाहरण के लिए 26 दिसम्बर, 2004 को समुद्री भूकम्प से हिन्द महासागर में उठी सुनामी लहरों से दक्षिणी-पूर्वी एशिया के देशों में दो लाख से अधिक लोग मारे गए। अरबों की सम्पत्ति नष्ट हो गयी।

आपदाओं के प्रकार

आपदाएँ दो प्रकार की होती हैं-

1. प्राकृतिक आपदा 2. मानव जनित आपदा

प्राकृतिक आपदाएँ मानव जनित आपदाएँ

भूकम्प बमों का विस्फोट

ज्वालामुखी नाभिकीय

रियक्टर संयन्त्रों से रेडियोएक्टिव तत्वों

भूस्खलन का रिसाव

बा ढ़ रासायनिक

कारखानों से जहरीली गैसों का रिसाव

सूखा मानवजनित

भूस्खलन

वनों में आग लगना मिट्टी का

कटाव(मृदा अपरदन)

शीतलहर जनसंख्या

विस्फोट

समुद्री तूफान स भीषण रेल एवं वायुयान दुर्घटनाएँ

(चक्रवात, टारनैडो, हरिकेन, टाईफून) आग लगना

तापलहर (लू) महामारी

सुनामी

आकाशीय बिजली का गिरना

बादलों का फटना (उपलवृष्टि)

भूकम्प

भूकम्प एक विनाशकारी प्राकृतिक आपदा है। जब तीव्र गति का भूकम्प आता है तो इससे अपार जन-धन की हानि होती है। तीव्र गति वाले भूकम्प से जमीन हिलने के कारण घर-इमारतें गिरने लगते हैं। जमीन में दरारें पड़ने लगती हैं और यह धँसने लगती है। धरातल पर दरार पड़ने से रेल लाइन मुड़ जाती है तथा सड़क, जल, तेल पाइप, पुल आदि प्रभावित हो जाते हैं। बस्तियाँ मलबों के ढेर में बदल जाती हैं। उसमे रहने वाले लोग और पशु दब कर मर जाते हैं। उदाहरण के लिए गुजरात राज्य के भुज में 26 *जनवरी* 2001 *तथा हाल ही में अप्रैल* 2015 *में नेपाल में आए भूकम्प से अपार जन-धन की हानि हुई थी। भूकम्पों की उत्पत्ति पृथ्वी की प्लेटों के किसी भाग में असंतुलन उत्पन्न होने से होती है। पृथ्वी की प्लेटों में असंतुलन तथा अव्यवस्था कई कारणों से उत्पन्न होती है जो निम्नवत् हैं-*

- *ज्वालामुखी विस्फोट के कारण*
- *महाद्वीपीय एवं महासागरीय प्लेटों के संचलन के कारण*
- *भ्रंशन एवं वलन द्वारा*
- *मानव निर्मित जलाशयों के जल दाब द्वारा*
- *अणुबमों के विस्फोटों द्वारा*

भूकम्पों के तेज झटकों के कारण नदियों पर निर्मित बाँधों में दरारें पड़ जाने से वे टूट जाते हैं। बाँधों के टूटने से नदियों में भीषण बाढ़ आ जाती है। इससे अपार जन-धन की हानि होती है।

इन्हें भी जानिए

- भूकम्प की तीव्रता का मापन सिसमोग्राफ द्वारा रिक्टर मापक (Richter Scale) के आधार पर किया जाता है। इस मापक की रचना चार्ल्स एफ0 रिक्टर ने 1935 में की थी।
- रिक्टर मापक पर अंकित अंक जो भूकम्प की तीव्रता एवं परिमाप को इंगित करते हैं, ये 0 से 9 के बीच होते हैं।
- भूकम्पों से होने वाली वास्तविक क्षति तब प्रारम्भ होती है जब उसकी तीव्रता रिक्टर मापक पर 5 या उससे अधिक होती है। जब आने वाले भूकम्प की तीव्रता रिक्टर मापक पर 8 या उससे अधिक होती है तो इससे बहुत अधिक विनाश होता है।
- अन्य प्राकृतिक आपदाओं की तुलना में भूकम्प अधिक खतरनाक तथा विनाशकारी होते हैं।

ज्वालामुखी

आप जानते हैं कि पृथ्वी का आन्तरिक भाग बहुत गर्म है। अत्यधिक ताप के कारण पृथ्वी के अन्दर के पदार्थ एवं चट्टानें पिघलकर मैग्मा (लावा) बन जाता है। यह मैग्मा शक्तिशाली गैसों के प्रभाव से ऊपर उठता है। जहाँ कहीं भी धरातलीय सतह कमजोर होती है वहाँ ये शक्तिशाली गैसें सतह को तोड़कर विस्फोटक ज्वालामुखी के रूप में प्रकट होती हैं। दिए गए चित्र को देखिए -

ज्वालामुखी उद्गार द्वारा मानव समाज को भारी जन-ध्ान की हानि होती है जो निम्नलिखित हैः-

- मानव बस्तियाँ नष्ट हो जाती हैं। पशु मर जाते हैं।
- भवन, कारखाने, रेलमार्ग, सड़क, हवाई अड्डा, बाँध, जलाशय आदि नष्ट

हो जाते हैं।

- कृषि के फार्म तथा चारागाह नष्ट हो जाते हैं।
- नदियाँ तथा झीलें लावा से भर जाती हैं। इससे नदियों में अचानक बाढ़ आ जाती है।
- जंगल जलकर नष्ट हो जाते हैं। इससे जंगल में रहने वाले जीव-जन्तु एवं पशु-पक्षी मर जाते हैं।

इन्हें भी जानिए

- आल्प्स तथा हिमालय पर्वत पर ज्वालामुखी नहीं हैं, क्योंकि यहाँ पर क्रस्ट (ऊपरी परत) की मोटाई तथा सघनता अधिक है।
- संयुक्त राज्य अमेरिका में माउण्ट सेंट हेलेन्स के 1980 में ज्वालामुखी का उद्गार अति विस्फोटक तथा प्रचण्ड था। इससे निकलने वाला लावा, विखण्डित पदार्थ, गैस, धूल, राख तथा धुआँ इतना अधिक था कि वायुमण्डल में 19 किमी. की ऊँचाई तक वृहदाकार बादल का निर्माण हो गया।
- ज्वालामुखी उद्भेदन से कई पर्यावरणीय समस्याएँ उत्पन्न हो जाती हैं। इनमें प्रमुख हैं- सुनामी की उत्पत्ति, मौसम तथा जलवायु परिवर्तन तथा पारिस्थितिकी परिवर्तन।

सुनामी

सुनामी 'जापानी भाषा' का शब्द है। इसका अभिप्राय समुद्र में उठने वाली बहुत ऊँची तीव्र गति वाली एवं विनाशकारी लहरों से होता है। समुद्री जल से गुजरने वाली लहरें उच्च सागरीय लहरों को जन्म देती हैं। इन्हें सुनामी कहते हैं। जब समुद्र में या उसके बहुत आस-पास भूकम्प या ज्वालामुखी का उद्गार प्रचण्ड रूप में होता है, तब उसके प्रभाव से समुद्र में सुनामी लहरें उत्पन्न होती हैं। इनकी गति 700 किमी0 प्रति घण्टा से भी अधिक होती है। इनकी ऊँचाई भी अधिक होती है। दिए गए चित्र को देखिए-और विचार करके अपनी कॉपी में लिखें-

जब 700 *किमी. प्रति घंटा की चाल से चलने वाली बहुत ऊँची समुद्री लहरें स्थल भाग* (*तट*) *से टकराएंगी तो क्या होगा*?

सुनामी लहरों के द्वीपों एवं समुद्र तटीय भागों से टकराने पर अपार जन-धन की हानि होती है। उदाहरण के लिए 26 *दिसम्बर*, 2004 *को हिन्द महासागर में उत्पन्न सुनामी लहरों से दक्षिण-पूर्वी एशिया में लाखों मकान नष्ट हो गए। भारत में इस सुनामी लहर का सबसे अधिक प्रभाव अण्डमान-निकोबार द्वीप समूह*, *लक्षद्वीप*, *केरल और तमिलनाडु राज्यों पर पड़ा। तमिलनाडु राज्य में ही सात हजार से अधिक लोग मारे गए। बहुत से मकान गिर गए और हजारों लोग बेघर हो गए। कई गाँवों के नामोनिशान मिट गए।*

अल्लाह का बाँध

16 *जून*, *सन्* 1819 *में गुजरात राज्य के कच्छ में भयंकर भूकम्प आया। इस भूकम्प के कारण अरब सागर में जोरदार सुनामी लहरें उत्पन्न हुईं। इससे उच्च सागरीय तरंग के कारण गुजरात का तटवर्ती भाग जलमग्न हो गया। समुद्र में खड़े जहाजों एवं नावों को भारी क्षति हुई। इस भूकम्प के कारण* 24 *किमी. की लम्बाई में स्थलीय भाग ऊपर उठ गया। जल से घिरे लोग इसी ऊपर उठे स्थलीय भाग पर अपनी प्राण-रक्षा हेतु शरण प्राप्त कर सके। इसी कारण इस स्थल को* '*अल्लाह का बाँध*'

नाम दिया गया था।

इसे भी जानें

1883 में क्राकाटोआ ज्वालामुखी उद्भेदन के कारण उत्पन्न प्रचण्ड भूकम्प के द्वारा 120 फीट (36.5 मीटर) ऊँची सागरीय लहरें उत्पन्न हुई थी। ये लहरें इतनी प्रचण्ड थीं कि इनके कारण जावा एवं सुमात्रा के तटवर्ती भाग जलमग्न हो गए तथा 36000 व्यक्ति मारे गए।

चक्रवात तथा तूफान

चक्रवात की उत्पत्ति स्थलीय एवं समुद्री दोनों भागों में होती है। इसमें समुद्री चक्रवात सर्वाधिक शक्तिशाली, विध्वंसक, खतरनाक तथा प्राणघातक होते हैं। इन समुद्री चक्रवातों को विश्व के विभिन्न देशों में विभिन्न नामों से जाना जाता है यथा- संयुक्त राज्य अमेरिका में हरिकेन, चीन, जापान तथा फिलीपीन्स में टाइफून, बांग्लादेश तथा भारत में चक्रवात, तथा आस्ट्रेलिया में विली विली।

उदाहरण के लिए - 12 अक्टूबर 2014 को आन्ध्र प्रदेश के विशाखापट्टनम एवं ओडिशा के तटीय क्षेत्रों से चक्रवाती तूफान टकराया था। इसे ओमान देश ने हुदहुद का नाम दिया। हुदहुद इजराइल का राष्ट्रीय पक्षी है। भारत में इसे कठफोड़वा के नाम से जानते हैं। इस चक्रवाती तूफान के आने के पूर्व ही लोगों को सूचित कर दिया गया था और बचाव की तैयारी भी कर ली थी। इसलिए अधिक जानमाल की हानि नही हुई। फिर भी तेज हवाओं तथा बारिश की चपेट में आने से लगभग 30 लोगों को अपनी जान गंवानी पड़ी थी।

भू-स्खलन

भू-स्खलन से भी जनजीवन प्रभावित होता है। जब ऊँचे स्थानों से अधिक मात्रा में मिट्टी, चट्टानें, वनस्पति आदि खिसक कर निचले भाग में जमा होती हैं तो उसे भू-स्खलन कहते हैं। भू-स्खलन ऊँचे पहाड़ी-पठारी एवं पर्वतीय भागों में अधिक होता है।

भूस्खलन के निम्नलिखित कारण हैं-

जब भूकम्प आता है तो धरातल हिल उठता है इससे चट्‍्टानों में दरार पड़ जाती है जिससे चट्‍्टानें टूट कर खिसक जाती हैं।

जब कभी अत्यधिक वर्षा होती है या कई दिनों तक वर्षा होती है तो इसके प्रभाव से चट्टानें टूट कर नदी की घाटी में गिर जाती हैं।

बाढ़

बाढ़ का सामान्य अर्थ होता है कि विस्तृत स्थलीय भाग का लगातार कई दिनों तक जलमग्न रहना। बाढ़ की स्थिति उस समय होती है, जब जल नदी के किनारों के ऊपर से प्रवाहित होकर आस-पास के क्षेत्रों को जलमग्न कर देता है।

भारत के विभिन्न राज्यों में बार-बार आने वाली बाढ़ के कारण जानमाल व पर्यावरण का नुकसान होता है। यह एक प्राकृतिक आपदा है, जिसे रोका नहीं जा सकता है। परन्तु बेहतर प्रबन्धन करके जानमाल के नुकसान को कम किया जा सकता है।

बाढ़ आने का कारण

- *अत्यधिक बारिश का होना।*
- *नगरीकरण विस्तार के कारण नदियों के किनारों का कम हो जाना।*
- *चक्रवाती तूफान के कारण भी तटीय क्षेत्रों में बाढ़ आती है।*
- *हिम चोटियों का पिघलना।*

- *अधिक मृदा अपरदन के कारण नदी की गहराई का कम हो जाना और जल के प्राकृतिक बहाव में अवरोध उत्पन्न होना।*

शिक्षक निर्देश-आई0सी0टी0 के माध्यम से प्राकृतिक आपदाओं के कारण व प्रबन्धन पर समझ बनाएँ।

मानवीय आपदाएँ

आज हमारी आवश्यकताएँ बहुत अधिक बढ़ गई हैं। अपनी भौतिक सुख-सुविधा के लिए बिजली का उत्पादन-कोयला, पेट्रोल, जल के साथ-साथ परमाणु ऊर्जा से कर रहे हैं। हम अपने तकनीकी एवं प्रौद्योगिकी ज्ञान के माध्यम से ऐसी अनेक चीजें बनाने लगे हैं जिनका प्रयोग करने या रखरखाव में लापरवाही होने पर भीषण दुर्घटनाएँ घटित होती हैं। इन दुर्घटनाओं को मानवीय आपदा के नाम से जाना जाता है। उदाहरण के लिए द्वितीय विश्व युद्ध के समय संयुक्त राज्य अमेरिका द्वारा जापान के नागासाकी और हिरोशिमा नगर पर अणु बम गिराने से वहाँ सब कुछ नष्ट हो गया। उसका प्रभाव आज तक कई रूपों में देखा जा सकता है। इसी प्रकार भारत के भोपाल शहर में 2-3 दिसम्बर, 1984 में जहरीली गैस के रिसाव से हजारों लोगों की मृत्यु हो गई। हजारों लोग इससे प्रभावित हुए जो अनेक प्रकार की बीमारियों से ग्रसित हैं। इसे भोपाल गैस त्रासदी के नाम से जाना जाता है। सन् 1986 में यूक्रेन के चेरनोबिल स्थित परमाणु ऊर्जा संस्थान में भीषण नाभिकीय दुर्घटना हुई। इससे निकले भारी मात्रा में रेडियो एक्टिव पदार्थों से हजारों लोगों की मृत्यु हो गई। इस नाभिकीय दुर्घटना का प्रभाव रूस तथा उसके पड़ोसी राष्ट्रों पर ही नहीं बल्कि दूर-दूर तक (भारत तक) हुआ। नागासाकी-हिरोशिमा पर अणु बमों का गिरना, भोपाल गैस त्रासदी और चेरनोबिल नाभिकीय दुर्घटना आदि मानव जनित आपदाओं के रूप हैं। जाने व अनजाने रूप मंे मानव अनेक आपदाओं का जनक है जिससे प्राकृतिक आपदाओं की भाँति अपार धन-जन की हानि होती है।

आप अपने पास-पड़ोस में घटित आपदाओं को अपनी कॉपी में लिखें।

एड्स-एक ज्वलन्त मानवीय आपदा

एड्स एक लाइलाज बीमारी है। इसके विषय में जानकारी ही इसका बचाव है। आप दूरदर्शन, रेडियो, समाचार पत्र-पत्रिकाओं में एड्स के विज्ञापनों को देखते, सुनते और पढ़ते होंगे। क्या आप इसका पूरा नाम, फैलने के कारण एवं एड्स से बचने के उपाय के विषय में जानते हैं?
आइए इसके विषय में जानें-

"*एड्स*" *शब्द अंग्रेजी भाषा* AIDS *के चार अक्षरों से मिलकर बना है। इसका अर्थ निम्नवत् है*:

A	-	ACQUIRED	(*अर्जित किया हुआ*)
I	-	IMMUNE	(*रोगों से लड़ने की क्षमता*)
D	-	DEFICIENCY	(*कमी*)
S	-	SYNDROME	(*लक्षणों का समूह*)

*एड्स एच*0*आई*0*वी*0 (HIV-Human Immuno deficiency Virus) *नाम के विषाणु से होता है। इस विषाणु से मानव के शरीर में रोगों से लड़ने की क्षमता समाप्त हो जाती है। परिणामस्वरूप रोगी को कई तरह के संक्रमण हो जाते हैं तथा तरह-तरह की बीमारियाँ हो जाती हैं। अन्त में यही संक्रमण उसकी मौत का कारण बन जाता है।*

एड्स का संक्रमण कैसे होता है-

- *एड्स का संक्रमण खून एवं अन्तः स्रावित पदार्थों का रोगी व्यक्ति से स्वस्थ शरीर में पहुँचने से होता है।*
- *एच.आई.वी. विषाणु युक्त सूइयों को स्वस्थ शरीर में लगाए जाने से एड्स हो सकता है।*
- *एच.आई.वी. संक्रमित माता से गर्भस्थ शिशु को संक्रमण हो सकता है।*
- *एच.आई.वी. संक्रमित रक्त चढ़ाए जाने से स्वस्थ व्यक्ति में संक्रमण हो सकता है।*

- जब समूह बनाकर नशीली दवाइयों का सेवन किया जाता है और एक ही सीरिंज व सूई को प्रयोग में लाते हैं, उनमें एच0आई0वी0 संक्रमण की बहुत अधिक संभावना रहती है।

एड्स नहीं फैलता है

- लार एवं आँसू जैसे द्रवों से इसका संक्रमण नहीं होता।
- एड्स ग्रसित व्यक्ति के दैनिक प्रयोग की वस्तुओं का उपयोग करने से जैसे- किताबें, पेन, मशीनें, औजार, टेलीफोन, टाइपराइटर आदि।
- हाथ मिलाना, छूना, साथ उठना-बैठना, साथ खाना खाने, आस-पास खड़ा होना, एक दूसरे के कपड़ों को पहनने से।
- एक ही ऑफिस, कारखाने में साथ-साथ काम करने से, उपकरणों को मिलाकर प्रयोग करने से।
- खाँसने, छींकने, हवा से।
- कीट-पतंगों के काटने से, मक्खी, मच्छर, जूँ, खटमल आदि से।

एड्स से बचाव के क्या उपाय हैं?

- इंजेक्शन हेतु 'विसंक्रमित' साफ नई सूई का प्रयोग करना चाहिए।
- रक्त चढ़ाए जाने से पूर्व उसकी जाँच अनिवार्य रूप से करा लेना चाहिए।
- नशीली दवाओं के इंजेक्शन नहीं लेने चाहिए। नशाखोरी से हमेशा दूर रहना चाहिए।

एड्स के विषय में जानकारी ही उसके बचाव का सबसे अच्छा उपाय है।

इबोला-यह एक संक्रामक रोग है, जो इबोला नामक विषाणु होती है। इस रोग की पहचान डेमोक्रेटिक रिपब्लिक आफ कांगों के इबोला नदी के पास स्थित एक गाँव में हुई थी। इसी कारण इस रोग का नाम इबोला पड़ा। इस बीमारी में शरीर की नसों से खून बाहर आना शुरू हो जाता है जिससे अंदरूनी रक्तस्राव रोग है। इसमें रोगी की मृत्यु भी हो सकती है।

लक्षण-इसके लक्षण हैं-उल्टी दस्त होना, बुखार, सिर दर्द, रक्तस्राव, आँखे लाल होना और गले में कफ होना। इसके लक्षण प्रकट होने में तीन सप्ताह तक का समय लग जाता है। इस रोग में रोगी की त्वचा गलने लगती है।

इबोला कैसे फैलता है-इसका संक्रमण निम्नलिखित कारणों से होता है-

- *इबोला विषाणु से संक्रमित जानवर जैसे-बंदर, चमगादड़ या सुअर इत्यादि जानवरों के या संक्रमित रोगी के पसीने, लार, संक्रमित खून या मल के सीधे सम्पर्क में आने से यह फैलता है।*
- *संक्रमित सूई से*
- *संक्रमित व्यक्ति के शव से सम्पर्क से भी यह फैलता है।*
- *इसके विषाणु का संक्रमण साँस के जरिए (एयरबोर्न) नहीं फैलता है, बल्कि इसका संक्रमण रोगी से सीधे सम्पर्क में आने पर ही होता है।*

इबोला से बचाव-इसके लिए टीका विकसित करने का प्रयास जारी है। जानकारी ही इसका बचाव है, जो निम्नवत है-

- *इबोला के लक्षण दिखाई देने पर तुरन्त डॉक्टर से जाँच करा लें।*

- *आस-पास साफ-सफाई रखें और साबुन से हाथ धोएँ।*
- *आस-पास मच्छरों को न पनपने दें।*
- *संक्रमित व्यक्ति के सम्पर्क में जाने से बचें।*
- *इबोला बीमारी से मरने वाले व्यक्ति के कपड़े, चादर या उपयोग में लाई गई चीजों को न छुएँ।*
- *अपने आस-पास के लोगों को इबोला सम्बन्धी जानकारी दें और साफ-सफाई रखने के लिए प्रेरित करें।*

थोड़ी से सावधानी और एहतियात रखकर इबोला से बचा जा सकता है।
आपदा प्रबन्धन-आपदा से जानमाल का कम से कम नुकसान हो, इसके लिए किए जाने वाले उपायों को आपदा प्रबन्धन कहते हैं।

भारत की संसद ने 2005 *में आपदा प्रबन्धन विधेयक* (Disaster Management Bill) *पारित किया। इस अधिनियम द्वारा राष्ट्रीय आपदा प्रबन्धन प्राधिकरण*(National Disaster Management Authority, NDMA) *का संगठन, संयोजन तथा क्रियान्वयन के उपायों को सम्मिलित किया गया-*

- *किसी आपदा की संभावना या खतरे के प्रति लोगों को जागरूक करना।*
- *आपदा से निपटने के लिए तैयारी करना।*
- *आपदा की संभावना होने या आने पर शीघ्र प्रतिक्रिया करना।*
- *बचाव व राहत कार्यों को संचालित करना।*
- *पुनर्वास तथा पुनर्निर्माण के कार्य करना।*

आपदा प्रबन्धन की संस्थागत संरचना–

केन्द्र सरकार	राष्ट्रीय आपदा प्रबन्धन प्राधिकरण (National Disaster Management Authority, NDMA)	अध्यक्ष प्रधानमंत्री
राज्य सरकार	राज्य आपदा प्रबन्धन प्राधिकरण (State Disaster Management Authority, SDMA)	अध्यक्ष मुख्यमंत्री
जिला प्रशासन	जिला आपदा प्रबन्धन प्राधिकरण (District Disaster Management Authority, DDMA)	अध्यक्ष जिलाधिकारी

इन्हें भी जानिए - राष्ट्रीय आपदा प्रतिक्रिया बल ;छंजपवदंस क्पेंजमत त्मेचवदेम थ्वतबम.छक्त्थ्द्ध का प्रमुख कार्य आपदाओं के समय राहत और बचाव कार्य मे सक्रिय भूमिका निभाना होता है। इस बल के जवान विभिन्न प्रकार के प्राकृतिक एवं मानवजनित आपदाओं से निपटने के लिए पूर्णरूप से प्रशिक्षित होते हैं।

आपदा प्रबन्धन की अवस्थाएँ-

1. *आपदा से पहले-आपदा के बारे में आँकड़े और सूचना को एकत्र करना, आपदा के संभावित क्षेत्रों का मानचित्र तैयार करना, लोगों को इसके बारे में जागरूक करना, आपदा की योजना बनाना, तैयारियाँ रखना और बचाव का उपाय करना।*
2. *आपदा के समय-युद्ध स्तर पर बचाव व राहत कार्य, जैसे-आपदाग्रस्त क्षेत्रों से लोगों को निकालना, राहत कैम्प, जल, भोजन व दवाई आदि की आपूर्ति करना।*
3. *आपदा के पश्चात-प्रभावित लोगों का पुनर्वास। भविष्य में आपदाओं से निपटने के लिए कार्य योजना तैयार करना आदि।*

आपदाओं को रोकने।जन-धन हानि को कम करने के लिए हम निम्नलिखित कार्य कर सकते हैं-

- *अधिक से अधिक पौधरोपण करें।*
- *आवश्यकता से अधिक प्रकृति का दोहन न करें।*
- *भूकम्परोधी डिजाइन वाले मकान बनवाएँ।*
- *आपदा के समय प्रयोग होने वाले उपकरणों जैसे-अग्निशमन यंत्र, नाव, मेडिकल किट आदि को व्यवस्थित करके रखें।*
- *आपदा के समय न खुद डरें और न दूसरों को डराएँ।*
- *बहादुर बनें, साहसी बनें और निर्भीक होकर आपदाओं का सामना करें।*

- विद्यालयों में आपदा पर आधारित चित्र कला प्रदर्शनी, नाटक, वाद विवाद आदि प्रतियोगिताएँ आयोजित करके बच्चों को जागरूक करें।
- भूकम्प आने पर बचाव, आग लगने पर बचाव जैसी आपदाओं पर मॉकड्रिल कराएँ।
- आपदाओं से सम्बन्धित चित्रों की कटिंग करके फाइल में चिपकाना और उनके सामने बचाव के तरीके लिखने का काम बच्चों से कराएँ।
- आपदा प्रबन्धन की टीम के कुछ साथियों को विद्यालय में बुलाकर चर्चा करें।

विभिन्न आपदाओं से बचने हेतु निम्नलिखित उपाय कर सकते हैं-
आग-इससे बचने के लिए निम्नलिखित उपाय कर सकते हैं-

- अग्नि शमन यन्त्र को चालू हालत में रखें।
- घर/इमारत में आग से बचने का आपात रास्ता तय करें।
- आग लगने पर अपने मुँह को भीगे तौलिये से ढँके ताकि धुआँ असर न करें।
- आग वाले स्थान से रेंग कर (लेटकर) बाहर निकलें क्योंकि ऊपर जहरीली गैसें/धुआँ होगा।
- अगर कपड़ों में आग लग जाए तो भागें नहीं। आग बुझाने के लिए जमीन पर लुढ़कें।
- जब तक सुरक्षित होने की घोषणा न की जाए, तब तक इमारत में प्रवेश न करें।
- जले भाग को ठंडक पहुँचाएँ और डाक्टर को दिखाएँ।

बाढ़-इससे बचने के लिए निम्नलिखित उपाय करें -

- उन ऊँची जगहों की पहचान करें जहाँ आप बाढ़ के समय पनाह ले सकते हैं।
- जब तक बहुत जरूरी न हो बाढ़ के पानी में न घुसें।
- पानी के गहराई को पता करें और किसी लाठी से जमीन की मजबूती को मालूम करें। जहाँ बिजली के तार गिरे हों, उधर मत जाएँ।

- अपनी गैस और बिजली की सप्लाई बन्द कर दें। बिजली के उपकरणों का स्विच बन्द कर दें।

भूकम्प-भूकम्प से जानमाल की सुरक्षा व बचाव हेतु निम्नलिखित उपायों को अपनाएं-

- घर/विद्यालय/इमारतों को भूकम्परोधी बनवाएँ।
- घर में गीजर, बड़े फ्रेम वाले फोटो, शीशा (आइना) आदि ऊँचे स्थानों पर न टँागें, क्योंकि ये भूकम्प के समय गिरकर किसी को घायल कर सकते हैं।
- भूकम्प के समय इमारत से दूर हो जाएँ या किसी मजबूत चीज जैसे-बड़े मेज आदि के नीचे छिप जाएँ और अपना सिर तकिये से ढँक लें।
- अगर आप घर से बाहर हैं तो बिजली के तारों, भवन की बाहरी दीवारों, पेड़ों से दूर रहें। किसी इमारत के पास न खड़े हों क्योंकि वह भूकम्प के दौरान गिर सकती है।

अभ्यास

प्रश्न-1 निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

(क) प्राकृतिक आपदाओं के नाम लिखिए।

(ख) मानवजनित आपदाओं के नाम लिखिए

(ग) एड्स कैसे फैलता है? इसके बचाव के उपाय बताइए।

प्रश्न-2 सही विकल्प के सामने बने वृत्त को काला कीजिए -

s जापान में चक्रवात को कहते हैं -

(क) विली-विली (ख) टाइफून (ग) हरिकेन (घ) हुदहुद

स राष्ट्रीय आपदा प्रबन्धन प्राधिकरण का अध्यक्ष होता है-

(क) प्रधानमंत्री (ख) मुख्यमंत्री (ग) जिलाधिकारी (घ) राज्यपाल

स निम्नलिखित में प्राकृतिक आपदा नहीं है-

(क) बमों का विस्फोट (ख) भूकम्प (ग) बाढ़ (घ)

सुनामी

प्रश्न-4 सही मिलान कीजिए -

'क'	'ख'
भूकम्प	आपदा प्रबन्धन
आग	एड्स
राहत व पुनर्वास	प्राकृतिक आपदा
एच0आई0वी0	मानवजनित आपदा

प्रष्न-5 सही वाक्य के सामने (ü) तथा गलत वाक्य के सामने (ग) का निशान लगाइए -

(क) भगदड़ एक प्राकृतिक आपदा है। ( )

(ख) भूकम्प की तीव्रता रिक्टर मापक पर नापी जाती है। ( )

(ग) भारत में चक्रवात को विली-विली कहते हैं। ( )

(घ) तापलहर मानवजनित आपदा है। ( )

प्रोजेक्ट वर्क बाढ़, आग व टेªन दुर्घटना से सम्बन्धित चित्र को अपनी कॉपी पर चिपकाओ और आपदा प्रबन्धन पर अपने विचार लिखिए।

पर्यावरणविद्

हमारे देश में पर्यावरण के प्रति जागृति बढ़ाने तथा इसके संरक्षण व सवंर्धन के लिए समय-समय पर प्रकृति व पर्यावरण प्रेमी आगे आते रहे हैं। पर्यावरण के क्षेत्र में इन लोगों ने अपने महत्वपूर्ण योगदान से न सिर्फ विशिष्ट पहचान बनाई वरन् अपने व्यक्तित्व व कृतित्व से दूसरों को भी इस दिशा में कार्य करने के लिए प्रेरित किया।

ऐसे ही कुछ प्रेरणादायी पर्यावरणविद्ों का संक्षिप्त विवरण इस प्रकार है -

सुन्दर लाल बहुगुणा-यह एक ख्याति प्राप्त पर्यावरणविद् हैं। इन्होंने वृक्षों को काटने से बचाने हेतु 'चिपको आन्दोलन' की शुरूआत की तथा उसका प्रभावशाली नेतृत्व किया। इन्होंने टिहरी बाँध के खिलाफ भी आन्दोलन चलाया। इनका प्रमुख कथन था-"बाँध नही चाहिए, बाँध पहाड़ का विनाश है।" 'पर्यावरण क्षेत्र में इनके उल्लेखनीय योगदान के लिए इन्हें पदमश्री, पद्म विभूषण, जमनालाल बजाज व राइट लिवलीहुड पुरस्कारों से सम्मानित किया गया।

चण्डी प्रसाद भट्ट- चण्डी प्रसाद भट्ट गाँधीवादी पर्यावरणविद् हैं। इन्होंने सुन्दरलाल बहुगुणा के साथ मिलकर वृक्षों, वनों की रक्षा के लिए चिपको आन्दोलन में सक्रिय सहभागिता की। प्रकृति के संरक्षण में अविस्मरणीय योगदान के लिए इन्हें पद्मश्री, पद्मभूषण, रेमन मैंग्सेसे तथा गाँधी शांति पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

सुगाथा कुमारी- दक्षिण भारतीय पर्यावरणविद् सुगाथा कुमारी 'शान्त घाटी संरक्षण' के लिए मुख्य रूप से जानी जाती हैं। 'शान्त घाटी' जैव विविधता के लिए प्रसिद्ध है। ये प्रकृति संरक्षण समिति की संस्थापक सदस्या भी हैं। इन्हें भारत सरकार द्वारा पहला इन्दिरा प्रियदर्शनी वृक्ष मित्र पुरस्कार तथा पद्मश्री से सम्मानित किया गया।

बाबा आम्टे- बाबा आम्टे का पूरा नाम मुरलीधर देवीदास आम्टे था। पारिस्थितिकीय सन्तुलन, वन्य जीव संरक्षण व नर्मदा बचाओ आन्दोलन में इनकी प्रमुख भूमिका रही। पर्यावरण संरक्षण में इनके योगदान के लिए इन्हें 1971 ***में पद्मश्री***, 1985 ***में रेमन मैंग्सेसे***, 1986 ***में पद्म विभूषण तथा*** 1999 ***में गाँधी शान्ति पुरस्कार से सम्मानित किया गया।***

सुनीता नारायण- सुनीता नारायण भारत की प्रसिद्ध पर्यावरणविद् हैं। इन्होंने औद्योगिक विकास का पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभावों पर शोध कार्य किया। ये हरित और सतत विकास की समर्थक हैं। 1982 ***से ये दिल्ली स्थित विज्ञान एवं पर्यावरण केन्द्र से जुड़ी रहीं।*** 2005 ***में भारत सरकार ने इन्हें पद्मश्री व राज्य लक्ष्मी पुरस्कार से अलंकृत किया।***

पर्यावरण कैलेण्डर

दिनांक दिवस क्यों मनाया जाता है

20 *मार्च विश्व घरेलू गौरैया दिवस यह दिवस गौरैया के संरक्षण हेतु लोगों को जागरूक करने के उद्देश्य से मनाया जाता है।*

22 *मार्च विश्व जल दिवस जल संरक्षण, संचयन व पानी के बर्बादी को रोकने के उद्देश्य से यह दिवस मनाया जाता है।*

22 *अप्रैल पृथ्वी दिवस पर्यावरणीय समस्याओं के प्रति जनजागरूकता पैदा करने के उद्देश्य से यह दिवस मनाया जाता है।*

05 *जून विश्व पर्यावरण दिवस पर्यावरण सन्तुलन बनाए रखने में लोगों की भूमिका पर जनजागरूकता लाने के उद्देश्य से यह दिवस मनाया जाता है।*

11 *जुलाई विश्व जनसंख्या दिवस जनसंख्या व पर्यावरण में अन्तसम्बन्ध पर लोगों को जागरूक करना तथा जनसंख्या वृद्धि को रोकने हेतु प्रेरित करना।*

16 *सितम्बर विश्व ओजोन दिवस ओजोन परत को नुकसान पहुँचाने वाले तत्वो एवं इससे होने वाली हानियों के प्रति लोगों को सचेत करने के उद्देश्य से ओजोन दिवस मनाया जाता है।*

1 *से* 7 *अक्टूबर वन्य जीव सप्ताह इस सप्ताह वन्य जीवों के संरक्षण के प्रति लोगों को जागरूक व प्रेरित करना।*

13 *अक्टूबर अन्तर्राष्ट्रीय प्राकृतिक इस दिवस पर प्राकृतिक आपदाओं-बाढ़, तूफान, सूखा व बादल फटना आदि पर जागरूकता उत्पन्न करना। आपदा प्रबन्धन के उपायों पर चर्चा करना।*